BIBLIOGRAPHIE ANATOMIQUE

Revue des travaux en langue française

ANATOMIE — HISTOLOGIE — EMBRYOLOGIE — ANTHROPOLOGIE

2e année 1894

BIBLIOGRAPHIE ANATOMIQUE

Revue des travaux en langue française

ANATOMIE — HISTOLOGIE — EMBRYOLOGIE — ANTHROPOLOGIE

PARAISSANT TOUS LES DEUX MOIS

Sous la direction de M. A. NICOLAS

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Tome II. — 1894.

BERGER-LEVRAULT ET Cie, LIBRAIRES-ÉDITEURS

PARIS
5, RUE DES BEAUX-ARTS

NANCY
RUE DES GLACIS, 18

1895

2e année 1894

V. 5673

BIBLIOGRAPHIE ANATOMIQUE

Revue des travaux en langue française

ANATOMIE — HISTOLOGIE — EMBRYOLOGIE — ANTHROPOLOGIE

PARAISSANT TOUS LES DEUX MOIS

Sous la direction de M. A. NICOLAS

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Tome II. — 1894.

BERGER-LEVRAULT ET Cie, LIBRAIRES-ÉDITEURS

PARIS — 5, RUE DES BEAUX-ARTS

NANCY — RUE DES GLACIS, 18

ABONNEMENT ANNUEL, FRANCE ET ÉTRANGER : 7 fr. 50 c.

2e année Janvier-Février 1894 N° 1

BIBLIOGRAPHIE ANATOMIQUE

REVUE DES TRAVAUX EN LANGUE FRANÇAISE

ANATOMIE — HISTOLOGIE — EMBRYOLOGIE — ANTHROPOLOGIE

BIBLIOGRAPHIE

Les travaux marqués d'un astérisque sont analysés et leur titre se retrouve sous le numéro correspondant dans la partie analytique.

I. — OUVRAGES ET ARTICLES DIDACTIQUES

1 — **Böhm** et **Oppel**. — Manuel de technique microscopique. — Traduit de l'allemand par A. de Rouville. 1 vol. in-8. Cartonné toile. 1894. Paris, Battaille et Cie. 3 fr. 50 c.

2 — **Cazeneuve** (P.). — La génération spontanée, d'après les livres d'Henry Baker et de Joblot (1754). — *Revue scientifique*. 1894, n° 6, p. 161-166.

3 — **Cuénot** (L.). — La nouvelle théorie transformiste (Jäger, Galton, Nussbaum, Weismann). — *Revue générale des sciences pures et appliquées*. 1894, n° 3, p. 74-79.

4 — **Debierre** (Ch.). — La moelle épinière et l'encéphale, avec applications physiologiques et médico-chirurgicales et suivis d'un aperçu sur la physiologie de l'esprit. — 1 vol. gr. in-8, 451 p. avec 242 figures en noir et en couleurs dans le texte et une planche en chromolithogravure hors texte. 1894. Paris, F. Alcan. 12 fr.

5 — **Fredericq** (L.). — L'autotomie ou la mutilation active dans le règne animal. — *Bulletin de l'Académie royale de Belgique*. 1893, 3e série, t. 26, n° 12, p. 758-774.

6 — **Gley** (E.). — Conception et classification physiologiques des glandes. — Leçon d'ouverture des conférences de physiologie à la Faculté de médecine de Paris. — Extrait de la *Revue scientifique*. 1893, 29 p.

7 — **Henneguy** (F.). — La biologie cellulaire étudiée par la mérotomie. — *Revue générale des sciences pures et appliquées*. 1893, t. IV, n° 23, p. 758-763.

8 — **Hertwig (O.).** — La cellule et les tissus. Éléments d'anatomie et de physiologie générales. — Traduit de l'allemand par Ch. Julin. 1 vol. in-8 raisin de XVI-350 p. avec 168 fig. 1893. Paris, G. Carré. 12 fr.

9 — **Laborde (J. V.).** — Les sensations et les organes des sens dans leurs relations avec les fonctions intellectuelles. — *Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris.* 1894, n° 1, p. 1-18, avec 3 fig.

10 — **Quatrefages (A. de).** — Les émules de Darwin. Avec notice et préface par MM. Ed. Perrier et Hamy. — 2 volumes in-8 de la *Bibliothèque scientifique internationale.* Cart. à l'anglaise. 1894. Paris, F. Alcan. 12 fr.

11 — **Richer (P.).** — Anatomie dans l'Art. — Proportions du corps humain. — Canons artistiques et canons scientifiques. — *Association française pour l'avancement des sciences. — Conférences de Paris.* In *Compte rendu de la 22e session.* Besançon, 1893. 1re partie, p. 54-74.

II. — MÉTHODES TECHNIQUES

Böhm et **Oppel.** — Voir n° 1.

12 — **Hénocque.** — Analyse spectroscopique des tissus. — *Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22e session.* Besançon, 1893. 1re partie (Procès-verbaux), p. 252.

13 — **Janet (A.).** — De l'action des réactifs à l'état naissance utilisés dans les préparations de zoologie. — *Congrès international de zoologie.* 2e session, à Moscou, 1892. — 2e partie. Moscou, 1893, p. 98-102.

14 — **Koehler (R.).** — A propos de photographie microscopique. Réponse à M. Neuhauss (de Berlin). — *Bibliographie anatomique.* 1893, n° 6, p. 195-199.

15 — **Milne-Edwards (A.).** — Sur un appareil destiné à régler la température des couveuses artificielles à gaz. — *Congrès international de zoologie.* 2e session, à Moscou, 1892. — 2e partie. Moscou, 1893, p. 273-275.

16 — **Regnard (P.).** — Sur un nouvel appareil de projection. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 5, p. 143-144.

III. — EMBRYOGÉNIE. — ORGANOGÉNIE. — HISTOGÉNIE

(ÉLÉMENTS SEXUELS.)

* — **Béraneck (Ed.).** — Contribution à l'embryogénie de la glande pinéale des amphibiens. — Voir *B. A.* 1893, p. 130, n° 402.

*17 — **Blanc (H.).** — Étude sur la fécondation de l'œuf de la truite. — *Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B.* Bd. VIII (*Zoologische Abhandlungen August Weismann zu seinem sechzigsten Geburstage gewidmet*), p. 163-192, avec 1 planche.

18 — **Duval (M.).** — Le placenta des carnassiers (*suite*). — *Journal de l'anatomie et de la physiologie.* 1893, n° 6, p. 663-730, avec 1 pl. — Voir *B. A.* 1893, n° 404.

19 — **Id.** — Le placenta des carnassiers. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1893, n° 39, p. 1059-1060.

20 — **Houssay** (**F.**). — Quelques mots sur le développement du système circulatoire des Vertébrés. — *Anatomischer Anzeiger*. 1894. Bd. IX, nos 5-6, p. 162-165.

21 — **Johansen** (**H.**). — Sur le développement de l'œil composé de Vanessa. — *Congrès international de zoologie*. 2e session, à Moscou, 1892. — 2e partie. Moscou, 1893, p. 124-127.

* — **Julin** (**Ch.**). — Structure et développement des glandes sexuelles ; ovogénèse, spermatogénèse et fécondation chez *Styelopsis grossularia*. — Voir *B. A.* 1893, p. 162, n° 576.

22 — **Martin** (**H.**). — Note sur le premier développement des artères coronaires cardiaques chez l'embryon de lapin. — *Comptes rendus de la Société de biologie*. 1894, n° 3, p. 83-85.

23 — **Poléjaeff** (**N.**). — Sur la signification systématique du feuillet moyen et de la cavité du corps. — *Congrès international de zoologie*. 2e session, à Moscou, 1892. — 2e partie. Moscou, 1893, p. 241-252.

24 — **Racovitza** (**E.**). — Sur les amibocytes, l'ovogénèse et la ponte chez la *Micronereis variegata* (Claparède). — *Comptes rendus de l'Académie des sciences*. 1894, t. 118, n° 3, p. 153-155.

25 — **Retterer** (**Ed.**). — Mode de cloisonnement du cloaque chez le cobaye. — *Bibliographie anatomique*. 1893, n° 6, p. 184-194, avec 13 fig.

26 — **Id.** — Premiers phénomènes du développement des poils du cheval. — *Comptes rendus de la Société de biologie*. 1894, n° 1, p. 22-25.

27 — **Sabatier** (**A.**). — Spermatogénèse de *Galathea strigosa*. — *Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22e session*. Besançon, 1893. 1re partie (Procès-verbaux), p. 247.

28 — **Id.** — Formation du protoplasma des spermatoblastes. — *Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22e session*. Besançon, 1893. 1re partie (Procès-verbaux), p. 257.

29 — **Id.** — Spermatogénèse des Schizopodes. — *Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22e session*. Besançon, 1893. 1re partie (Procès-verbaux), p. 250.

30 — **Saint-Remy**. — Recherches sur le développement du pancréas chez les Reptiles. — *Journal de l'anatomie et de la physiologie*. 1893, n° 6, p. 730-735, avec 1 pl.

31 — **Shimkéwitch** (**W.**). — Sur les relations génétiques des Métazoaires. — *Congrès international de zoologie*. 2e session, à Moscou, 1892. — 2e partie. Moscou, 1893, p. 215-240.

32 — **Thomas** (**A.**). — Contribution à l'étude du développement des cellules de l'écorce cérébrale par la méthode de Golgi. — *Comptes rendus de la Société de biologie*. 1894, n° 3, p. 66-68, avec 2 fig.

33 — **Virchow** (**H.**). — Sur l'organe vitellin des Vertébrés. — *Congrès international de zoologie*. 2e session, à Moscou, 1892. — 2e partie. Moscou, 1893, p. 268-272.

IV. — TÉRATOLOGIE

34 — **Blanc** (**L.**). — Réponse à M. Féré, à propos de sa note du 2 décembre 1893. — *Comptes rendus de la Société de biologie*. 1894, n° 1, p. 25-26. — Voir *B. A.* 1893, n° 590.

35 — **Beausoleil.** — Occlusion congénitale de la partie postérieure des fosses nasales. — *Société d'anatomie et de physiologie de Bordeaux.* Séance du 30 octobre 1893.

36 — **Boquel.** — Cyanose. — Rétrécissement de l'artère pulmonaire. Communication interventriculaire. Persistance du trou de Botal. Absence du canal artériel. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1893, nº 26, p. 680-683.

37 — **Constantin (P.).** — Note sur plusieurs fœtus monstrueux doubles de chat et de porc. — *Bulletin de la Société scientifique et médicale de l'Ouest.* 1893, t. II, nº 4, p. 282-286.

38 — **Id.** — Note sur un poulet monstrueux. — *Bulletin de la Société scientifique et médicale de l'Ouest.* 1893, t. II, nº 4, p. 286-287.

39 — **Dunogier.** — Double hétérotopie de la dent de sagesse. — *Société de médecine et de chirurgie de Bordeaux.* Séance du 6 octobre 1893.

40 — **Faure (L.).** — Des kystes congénitaux du plancher buccal. — *Thèse de doctorat.* 1893. Lyon.

41 — **Féré (Ch.).** — Note sur la nécessité de témoins dans les expériences de tératologie expérimentale. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 3, p. 61-63.

42 — **Id.** — Note sur l'influence des enduits partiels sur l'incubation de l'œuf de poule. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 3, p. 63-66.

43 — **Id.** — L'oligodactylie cubitale dans l'hémiplégie infantile et dans la dégénérescence. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 5, p. 134-135.

44 — **Hue (Fr.).** — Fibro-chondrome branchial. — *Société de médecine de Rouen.* Séance du 12 juin 1893. (In *Gazette des hôpitaux de Toulouse.* 1894, nº 2, p. 10.)

*45 — **Kollmann (J.).** — Spina bifida et canal neurentérique. — *Compte rendu des travaux de la Société helvétique des sciences naturelles. Archives des sciences physiques et naturelles.* Genève, 1893. T. 30, nº 12, p. 618-619.

46 — **Pépin (Ch.).** — Observation de fœtus monstrueux. — *Bulletin de la Société scientifique et médicale de l'Ouest.* 1893, t. II, nº 4, p. 255.

47 — **Toujan.** — Deux monstruosités fœtales. — *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse.* 1893, p. 15 (*à suivre*).

V. — CELLULES ET TISSUS

* — **Cerfontaine (P.).** — Contribution à l'étude de la trichinose. — Voir *B. A.* 1893, p. 164, nº 607.

Henneguy (F.). — Voir nº 7.

Hertwig (O.). — Voir nº 8.

* — **Julin (Ch.).** — Le corps vitellin de Balbiani et les éléments de la cellule des métazoaires qui correspondent au macronucléus des infusoires ciliés. — Voir *B. A.* 1893, p. 164, nº 618.

48 — **Girod (P.).** — Observations physiologiques sur le rein de l'escargot (*Helix pomatia L.*). — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. 118, nº 6, p. 291-296.

49 — **Laveran.** — Réponse à une note de M. Labbé « A propos des formes à flagella des hématozoaires malariques ». — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1893, nº 37, p. 1004-1006.

50. — **Nepveu.** — Parasites dans le cancer. — *Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique.* 1894, t. VI, p. 30-40, avec 1 pl.

51 — **Popov (P.).** — La karyokinèse dans les glandes de l'estomac. — *Congrès international de zoologie.* 2e session, à Moscou, 1892. — 2e partie. Moscou, 1893, p. 286-298.

52 — **Ranvier (L.).** — Expériences sur le mécanisme histologique de la sécrétion des glandes granuleuses. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. 118, nº 4, p. 168-172.

* — **Ver Eecke (A.).** — Modifications de la cellule pancréatique pendant l'activité sécrétoire. — Voir *B. A.* 1893, p. 165, nº 628.

VI. — SYSTÈME LOCOMOTEUR

(Squelette, Articulations, Muscles.)

53 — **Chambrin.** — Muscles radiaux accessoires. — *Bulletin de la Société scientifique et médicale de l'Ouest.* 1893, t. II, nº 4, p. 301.

54 — **Grandidier** et **Filhol.** — Observations relatives aux ossements d'hippopotames trouvés dans le marais d'Ambolisatra à Madagascar. — *Annales des sciences naturelles. Zoologie.* 1893, t. XVI, nos 1-2-3, p. 151 (*à suivre*).

55 — **Filhol (H.).** — Observations concernant quelques mammifères fossiles nouveaux du Quercy. — *Annales des sciences naturelles. Zoologie.* 1893, t. XVI, nos 1-2-3, p. 129-150.

56 — **Joubin.** — Note sur les modifications que subissent certains organes préhensibles d'un céphalopode, *Chiroteuthis Veranyi.* — *Bulletin de la Société scientifique et médicale de l'Ouest.* 1893, t. II, nº 4, p. 287-291.

57 — **Juvara.** — Disposition du fléchisseur superficiel de l'avant-bras. — *Société anatomique de Paris.* Séance du 9 février 1894. In *Le Mercredi médical,* 1894, nº 7, p. 77.

58 — **Korsakov (N.).** — Sur la reproduction artificielle du rachitisme chez quelques animaux. — *Congrès international de zoologie.* 2e session, à Moscou, 1892. — 2e partie. Moscou, 1893, p. 261-267, avec 1 pl.

59 — **Ledouble.** — Anomalies des muscles masticateurs de l'homme. — *Bibliographie anatomique.* 1893, nº 6, p. 174-183.

60 — **Id.** — Les anomalies du muscle grand dorsal. — *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris.* 1893, nº 11, p. 626-653.

61 — **Milne-Edwards (A.)** et **Grandidier (A.).** — Observations sur les *Æpyornis* de Madagascar. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. 118, nº 3, p. 122-127.

62 — **Nové-Josserand.** — Étude expérimentale et histologique des troubles de l'accroissement des os par lésions de cartilages de conjugaison. — *Thèse de doctorat.* 1894. Lyon.

63 — **Sebileau.** — L'anneau crural et le canal crural. — *Gazette médicale de Paris.* 1894, nº 2, p. 13.

64 — **Souligoux.** — Formation de l'aponévrose intercostale. — *Société anatomique de Paris.* Séance du 9 février 1894. In *Le Mercredi médical.* 1894, n° 7, p. 77.

65 — **Zograf (N.).** — Note sur la myologie des cestodes. — *Congrès international de zoologie.* 2e session, à Moscou. 1892. 2e partie. Moscou, 1893, p. 13-27, avec 1 pl.

VII. — SYSTÈME NERVEUX ET ORGANES DES SENS

(Téguments.)

*66 — **Béraneck (Ed.).** — L'organe auditif des Alciopides. — *Revue suisse de zoologie et Annales du musée d'histoire naturelle de Genève.* 1893, t. I, p. 463-500, avec 1 pl.

67 — **Bole (E.).** — Le grand lobe limbique dans la série des mammifères. Étude de morphologie et d'histologie cérébrales. — *Thèse de doctorat en médecine.* 1893. Lille.

*68 — **Cannieu (A.).** — Recherches sur le nerf auditif, ses rameaux et ses ganglions. — *Revue biologique du nord de la France.* 6e année, 1893-1894, p. 87-153, avec 1 pl.

69 — **Dansac (M.).** — Lésions nerveuses dans les amygdalites chroniques. Description anatomique des plexus nerveux folliculaires et sous-épithéliaux de l'amygdale. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1893, n° 23, p. 616-624.

70 — **Debierre** et **Bolé.** — Essai sur la morphologie comparée des circonvolutions cérébrales de quelques carnassiers. — *Journal de l'anatomie et de la physiologie.* 1893, n° 6, p. 637-663, avec 17 fig.

Debierre (Ch.). — Voir n° 4.

71 — **Déjerine (M. J.).** — Sur l'origine corticale et le trajet intracérébral des fibres de l'étage inférieur ou pied du pédoncule cérébral. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1893, n° 39, p. 193-206 des Mémoires, avec 3 fig.

72 — **Dutartre (A.).** — Sur la coloration de la peau chez la grenouille (mouvements et formation des chromatophores noirs). — *Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22e session.* Besançon, 1893. 1re partie (Procès-verbaux), p. 252.

*73 — **Émery (C.).** — Des poils des mammifères et leurs rapports morphologiques avec d'autres organes cutanés. — *Compte rendu des travaux de la Société helvétique des sciences naturelles. Archives des sciences physiques et naturelles.* Genève, 1893. T. 30, n° 12, p. 633-636.

74 — **Jacques (P.).** — Terminaisons nerveuses dans l'organe de la gustation (note préliminaire). — *Bibliographie anatomique.* 1893, n° 6, p. 200-202.

75 — **Id.** — Terminaisons nerveuses dans l'organe de la gustation. — *Thèse de doctorat de la Faculté de médecine de Nancy.* 54 p., avec 5 pl. 1894. Paris, Battaille et Cie.

76 — **Joubin (L.).** — Quelques organes colorés de la peau chez deux céphalopodes du genre *Chirotheuthis.* — *Mémoires de la Société zoologique* pour 1893, t. 6, n° 4, p. 331-343 (avec figures dans le texte).

Laborde (J. V.). — Voir n° 9.

*77 — **Lœwenthal** (**N.**). — Le lobe olfactif du lézard. — *Compte rendu des travaux de la Société helvétique des sciences naturelles. Archives des sciences physiques et naturelles.* Genève, 1893. T. 30, nº 12, p. 636-637.

78 — **Phisalix.** — Sur la nature du mouvement des chromatophores des céphalopodes; causes et mécanisme de ce mouvement. — *Association pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22e session.* Besançon, 1893. 1re partie (Procès-verbaux), p. 254.

79 — **Ramón y Cajal.** — Sur les ganglions et plexus nerveux de l'intestin. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1893, nº 39, p. 217-223 des Mémoires, avec 3 fig.

80 — **Richet** (**Ch.**). — Poids du cerveau, du foie et de la rate chez l'homme. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 1, p. 15-18.

Thomas (**A.**). — Voir nº 32.

VIII. — SYSTÈME VASCULAIRE

(Sang et Lymphe.)

81 — **Antokonenko** (**G. L.**). — Sur les altérations anatomiques du sang et de la moelle des os longs sous l'influence de fortes saignées. — *Archives des sciences biologiques* publiées par l'Institut impérial de médecine expérimentale à Saint-Pétersbourg. 1893, t. II, nº 4, p. 516-577, avec 8 tableaux.

82 — **Camus** (**L.**). — Sur quelques anomalies du canal thoracique chez le chien *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1893, nº 38, p. 1021-1023.

83 — **Girod** (**P.**). — Recherches sur la circulation bojanienne de l'escargot (*Helix pomatia*, L.). — *Congrès international de zoologie.* 2e session, à Moscou, 1892. — 2e partie. Moscou, 1893, p. 194-207.

84 — **Héricourt** (**J.**) et **Richet** (**Ch.**). — De quelques expériences relatives à la proportion relative des leucocytes et des hématies dans le sang du chien. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1893, nº 38, p. 187-192 des Mémoires.

85 — **Holtzmann.** — Contribution à l'étude de la leucocytose. — *Archives des sciences biologiques* publiées par l'Institut impérial de médecine expérimentale à Saint-Pétersbourg. 1893, t. II, nº 4, p. 632-677.

Martin (**H.**). — Voir nº 22.

86 — **Maurel.** — Origine et évolution des éléments figurés du sang chez l'homme adulte. — *Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22e session.* Besançon, 1893. 1re partie (Procès-verbaux), p. 250.

Racovitza. — Voir nº 24.

87 — **Quénu.** — Des artères du rectum et de l'anus chez l'homme et chez la femme. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1893, nº 26, p. 703-708.

88 — **Tchirvinsky** (**S.**). — De l'influence de certaines substances pharmacologiques sur l'excrétion de la lymphe. — *Congrès international de zoologie.* 2e session, à Moscou, 1892. — 2e partie. Moscou, 1893, p. 103-113.

89 — **Tchlénov** (**E.**). — Sur la question des mouvements des leucocytes du sang. — *Congrès international de zoologie.* 2e session, à Moscou, 1892. — 2e partie, Moscou, 1893, p. 73-98.

90 — **Ziegler.** — Contribution à l'étude de la circulation veineuse de la prostate. — *Thèse de doctorat en médecine.* 1893. Bordeaux.

IX. — TUBE DIGESTIF ET ORGANES ANNEXES

(Appareil respiratoire, Corps thyroïde et Thymus.)

91 — **Bordas.** — Sur les glandes salivaires des hyménoptères. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. 118, nº 6, p. 296-299.

92 — **Id.** — Glandes salivaires des hyménoptères de la famille des *Crabonidæ* — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. 118, nº 7, p. 363-365.

93 — **Cordier** (**C. A.**). — Recherches sur l'anatomie comparée de l'estomac des ruminants. — *Annales des sciences naturelles. Zoologie.* 1893, t. XVI, nos 1-2-3, p. 1-128, avec 6 pl.

94 — **Galippe.** — Note sur la présence de microbes dans les conduits excréteurs des glandes salivaires normales. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 4, p. 100.

95 — **Girod** (**P.**). — Recherches sur la respiration des hydrachnides parasites. — *Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22e session.* Besançon, 1893. 1re partie (Procès-verbaux), p. 248.

96 — **Pilliet** (**A. H.**). — Note sur la réparation de la muqueuse gastrique après l'action des caustiques. — *Comptes rendus de la Société de biologie,* 1894, nº 1, p. 21-22.

Popov (**P.**). — Voir nº 51.

Quénu. — Voir nº 87.

Ranvier. — Voir nº 52.

Richet (**Ch.**). — Voir nº 80.

97 — **Rouville** (**E. de**). — Quelques points de l'histologie du tube digestif des crustacés décapodes. — *Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22e session.* Besançon, 1893. 1re partie (Procès-verbaux), p. 247.

X. — ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Girod (**P.**). — Voir nº 48.

98 — **Peytoureau** (**A.**). — Recherches sur l'anatomie et le développement de l'armure génitale femelle des insectes lépidoptères. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. 118, nº 7, p. 358-360.

99 — **Remy Saint-Loup.** — Sur les vésicules séminales et l'utérus mâle des rongeurs. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 1, p. 32-34.

100 — **Rollet** (**E.**). — De l'adhérence du péritoine à la symphyse, dans un cas de ponction vésicale suivie de cystostomie sus-pubienne. — *Lyon médical,* 1894, t. 75, nº 3, p. 73-81.

XI. — ANTHROPOLOGIE ANATOMIQUE

101 — Commission craniométrique (congrès de Moscou, 1892). — *Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris.* 1894, nº 2, p. 60-63.

102 — Craniologie des habitants de Sakhalin. — *Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris.* 1894, nº 2, p. 63-64.

103 — **Deschamps** (**E.**). — De quelques cas d'albinisme observés à Mahé (côte de Malabar). — *L'Anthropologie.* 1893, t. IV, nº 5, p. 535-538.

104 — **Dubail-Roy.** — Grottes de Cravanche. (Discussion.) — *Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22e session.* Besançon, 1893. 1re partie (Procès-verbaux), p. 265-268.

105 — **Fayel.** — Expériences faites sur le supplicié Tardieu. — *Mémoires de l'Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres de Caen.* 1893, p. 18-40. (Ce travail contient quelques renseignements anatomiques.)

106 — **Hamy (E. T.).** — Crânes méroyingiens et carolingiens du Boulonnais. — *L'Anthropologie.* 1893, t. IV, n° 5, p. 513-534.

107 — **Harreaux.** — Étude de l'iris au point de vue anthropologique. — *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris.* 1893, n° 11, p. 620-625.

108 — **Michel (H.).** — Présentation de deux crânes de l'époque incasique. — *Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22e session.* Besançon, 1893. 1re partie (Procès-verbaux), p. 278-279.

109 — **Pokrovsky (A.).** — Crânes de Sundurli-Koba. — *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris.* 1893, n° 11, p. 653-656.

110 — **Pommerol.** — Un squelette néolithique avec crâne trépané trouvé à Cébazat (Puy-de-Dôme). — *Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 22e session.* Besançon, 1893. 1re partie (Procès-verbaux), p. 268-269.

111 — **Topinard (P.).** — Carte des cheveux roux. Mémoire n° 4 sur la répartition de la couleur des yeux et des cheveux en France. — *L'Anthropologie.* 1893, t. IV, n° 5, p. 579-591, avec 4 cartes.

XII. — VARIA

(Monographies. — Travaux renfermant des renseignements biologiques. — Descendance.)

112 — **André (E.).** — Contribution à l'anatomie et à la physiologie des *Ancylus lacustris* et *fluviatilis.* — *Revue suisse de zoologie,* t. I, fasc. 3, p. 427-461, avec 1 pl.

113 — **Beauregard (H.).** — *Orthagoriscus truncatus (fin).* — *Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France.* 1893, t. III, n° 4, p. 241-246.

114 — **Bruyant (Ch.).** — Sur un hémiptère aquatique stridulant (*Sigara minutissima L.*). — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. 118, n° 6, p. 299-301.

Guénot (L.). — Voir n° 3.

*115 — **Du Plessis.** — Organisation et genre de vie de l'*Emea lacustris,* némertien des environs de Genève. — *Revue suisse de zoologie.* 1893, t. I, 3e fasc., p. 329-357, avec 1 pl.

116 — **De Guerne (J.).** — A propos d'une Méduse observée par le Dr Tantain, dans le Niger, à Bamakou (Soudan français). — *Bulletin de la Société zoologique de France.* 1893, t. XVIII, n° 6, p. 225-230.

117 — **Ihéring (G. von).** — *Parastacus.* — *Congrès international de zoologie.* 2e session, à Moscou, 1892. — 2e partie. Moscou, 1893, p. 42-49.

118 — **Jolicœur (H.).** — Le *Phylloxera vastatrix,* ses différentes formes, les lésions qu'il détermine. Mémento pratique de l'évolution biologique de l'insecte, à l'usage des viticulteurs de la Champagne. — In-32, 12 p. avec fig. en couleurs. 1893. Épernay, Bonnedame.

119 — **Joubin (L.).** — Les némertiens. — 1 vol. grand in-8 de 223 p. avec 4 pl. en 12 couleurs et 22 fig. dans le texte. 1894. Paris, Société d'éditions scientifiques. 15 fr.

120 — **Künckel d'Herculais (J.).** — Observations sur l'hypermétamorphose ou hypnodie chez les cantharidiens. — La phase dite de pseudo-chrysalide, considérée comme phénomène d'enkystement. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. 118, n° 7, p. 360-363.

121 — **Loriol (P. de).** — Échinodermes de la baie d'Amboine. Voyage de M. Bedot et C. Pictet dans l'Archipel malais. — *Revue suisse de zoologie,* t. I, fasc. 3, p. 359-426, avec 3 pl.

122 — **Milne-Edwards (A.).** — Observations sur les mammifères du Thibet. — *Congrès international de zoologie.* 2e session, à Moscou, 1892. — 2e partie, Moscou, 1893, p. 253-258.

123 — **Moniez (R.).** — Espèces nouvelles de thysanoures trouvées dans la grotte de Dargilan (*Campodea Dargilani, Sira cavernarum, Lipura cirrigera*). — *Revue biologique du nord de la France.* 1893, t. VI, n° 3, p. 81-86.

124 — **Pelseneer (P.).** — Sur divers opisthobranches. Rapport de Ed. van Beneden. — *Bulletin de l'Académie royale de Belgique,* 3e série, t. 26, n° 12, p. 711-716.

Quatrefages (A. de). — Voir n° 10.

125 — **Saint-Loup (R.).** — Sur la vitesse de croissance chez les souris. — *Bulletin de la Société zoologique de France.* 1893, t. XVIII, n° 6, p. 242-245.

126 — **Simon (E.).** — Arachnides de l'Archipel malais. Voyage de M. Bedot et C. Pictet dans l'Archipel malais. — *Revue suisse de zoologie,* t. I, fasc. 3, p. 319-328.

127 — **Sirodot.** — Caractères anatomiques distinctifs de la truite commune, de la truite des lacs et de la truite de mer. — *Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la* 22e *session.* Besançon, 1893. 1re partie (Procès-verbaux), p. 257.

128 — **Trouessart.** — Note sur les acariens marins (*Halacaridæ*) dragués par M. P. Hallez dans le Pas-de-Calais. — *Revue biologique du nord de la France,* t. 18, n° 4, p. 154-160.

ANALYSES[1]

Les numéros qui précèdent les titres des travaux analysés correspondent aux numéros d'ordre de la partie bibliographique.

---

402 (1893) — Béraneck (Ed.). — Contribution à l'embryogénie de la glande pinéale des amphibiens.

Dans la partie spéciale de mon travail, j'ai étudié le développement de la glande pinéale chez les anoures (*Rana, Bufo*) et chez les urodèles (*Salamandra*). Les principaux stades embryonnaires décrits correspondent à des larves mesurant de 3 millimètres à 14 millimètres de longueur. C'est chez les anoures et en particulier chez *Bufo* que les caractères ancestraux de la glande pinéale se sont le mieux conservés. Celle-ci se présente sous forme d'un diverticule cérébral qui augmente de volume et finit par se détacher du cerveau intermédiaire pour devenir le *corpus epitheliale* ou organe frontal de l'adulte. Le diverticule pinéal primitif se divise donc, dans le cours de son développement, en une portion distale, le *corpus epitheliale* de de Graaf et en une portion proximale restant en relation avec la voûte du cerveau intermédiaire, le pédoncule épiphysaire. Je pense, en m'appuyant sur des considérations tirées de l'embryogénie comparée, que le *corpus epitheliale* des anoures représente un œil dégénéré. Mais cet organe n'est pas l'homologue de l'œil pariétal des sauriens ainsi que l'affirme de Graaf ; il doit être assimilé à l'épiphyse seule de ces reptiles. L'œil pariétal des sauriens n'est pas une simple différenciation de la glande pinéale, il dérive d'un diverticule spécial du cerveau intermédiaire et correspond à la seconde vésicule optique du thalamencéphale des cyclostomes. Le diverticule pariétal s'observe aussi chez les anoures (*Bufo*), mais à un état très rudimentaire, il ne tarde pas du reste à disparaître durant l'ontogénèse de ces amphibiens. Ainsi, les vertébrés ancestraux ont dû posséder deux organes visuels procédant du cerveau intermédiaire : l'un pariétal, l'autre pinéal. Chez les amphibiens, l'œil pinéal (*corpus epitheliale*) s'est seul conservé quoique frappé d'une dégénérescence marquée ; l'œil pariétal s'est atrophié et n'est plus indiqué que par un diverticule transitoire du thalamencéphale. Au contraire, chez les sauriens, l'œil pariétal a persisté et conserve encore l'empreinte de sa fonction visuelle primitive, tandis que l'œil pinéal beaucoup plus dégénéré constitue l'épiphyse. L'Auteur.

---

1. Les travaux dont nous n'aurons connaissance qu'au cours de la mise sous presse de notre journal auront, autant que possible, encore leur mention bibliographique, mais seront analysés, s'il y a lieu, seulement dans le numéro suivant.

576 (1893) — **Julin (Ch.).** — Structure et développement des glandes sexuelles ; ovogénèse, spermatogénèse et fécondation chez *Styelopsis grossularia.*

En raison de leur hermaphrodisme, les ascidiens offrent un champ d'étude tout indiqué pour la comparaison de l'ovogénèse et de la spermatogénèse ; c'est la partie sur laquelle insiste surtout l'auteur. Il y distingue quatre périodes :

A. — *Période de formation des cellules germinatives primordiales* (ovules primordiaux, cellules spermatiques primordiales).

B. — *Période de multiplication des cellules germinatives* par mitose ; elle se termine avec la formation des ovogonies (ou œufs ovariens en voie de croissance : Boveri) et des spermatogonies. Les produits intermédiaires sont les cellules germinatives. Des ovules primordiaux dérivent non seulement les ovogonies, mais aussi les cellules folliculeuses. On trouve à cette époque quatre chromosomes dans la plaque nucléaire, un centrosome à chaque pôle. Après la division, disparition du centrosome dont la substance semble rentrer à l'intérieur du noyau et se confondre avec la chromatine. Puis élaboration, sans doute aux dépens de celle-ci, d'un nouvel élément paranucléinien, le nucléole, qui, au début de la mitose suivante, sort du noyau pour constituer en tout ou en partie le centrosome.

C. — *Période d'accroissement* des ovogonies et spermatogonies, conduisant à leur transformation en ovocytes de premier ordre et spermatocytes de premier ordre. — Dans la vésicule germinative, après son apparition, le nucléole semble présider très nettement à son accroissement et à ses modifications. La chromatine, d'abord disséminée, se réunit en un cordon qui se fragmente en quatre anses ou chromosomes primaires. Les chromosomes s'orientent autour du nucléole entouré d'une paroi propre achromatique en continuité avec la charpente de linine, tournent vers lui leur convexité, s'en rapprochent et se dédoublent en huit chromosomes secondaires. Ce dédoublement a lieu sans l'intervention d'un centrosome, car la cellule n'en possède point, mais sous la direction du nucléole, par l'intermédiaire de la charpente achromatique du noyau jouant ici le même rôle que les filaments du fuseau de division dans une mitose ordinaire. A l'approche de la maturation, les chromosomes se réduisent à huit courts bâtonnets, le nucléole pâlit, se vacuolise et se dissout dans le protoplasma qui, après disparition de la membrane nucléaire, a envahi la zone externe du noyau. — Dans la spermatogonie, formation de quatre chromosomes primaires qui ne se dédoublent pas (contrairement au cas de l'ascaris étudié par Hertwig). A l'approche de la maturation, le nucléole se transforme en centrosome.

D. — *Période de maturation*, c'est-à-dire, d'une part, formation aux dépens de l'ovocyte de premier ordre des cellules polaires (œufs abortifs) et de l'œuf mûr, — d'autre part, formation, aux dépens du spermatocyte de premier ordre, de quatre spermatides se transformant en autant de spermatozoïdes. — La double division de maturation de l'œuf a lieu sans l'intervention du centrosome, l'œuf mur possède deux chromosomes secondaires. La double division du spermatocyte est présidée par son centrosome divisé, les quatre chromosomes primaires se trouvent répartis entre les quatre spermatozoïdes. Dans le spermatozoïde se reforme, aux dépens de la chromatine, un centrosome (*spermocentre*) qui se divise pour constituer les deux corpuscules polaires du premier fuseau de segmentation.

Il y a donc, à quelques détails près, parallélisme entre l'ovogénèse et la spermatogénèse, ainsi que l'avait établi Hertwig chez l'ascaris. Les noyaux de l'œuf mûr et du spermatozoïde ne renferment pas le même nombre de chromosomes, mais ils contiennent en quantité, l'un et l'autre, le quart de la chromatine de l'ovocyte et du spermatocyte de premier ordre, la moitié de la chromatine d'une cellule ordinaire de la même espèce immédiatement après la mitose. C'est cette réduction en quantité qui paraît être le véritable but de la division de maturation. Le dédoublement longitudinal des chromosomes primaires en chromosomes secondaires ne serait pas un fait essentiel de la période d'accroissement, puisqu'il n'a pas lieu ici dans les cellules sexuelles mâles. C'est seulement après sa pénétration dans l'œuf que le chromosome primaire unique du spermatozoïde se dédouble en deux chromosomes secondaires, lors de l'accolement des pronuclei. E. Laguesse.

607 (1893) — **Cerfontaine (P.).** — Contribution à l'étude de la trichinose.

L'auteur a autopsié un rat mort du troisième au quatrième jour après l'ingestion de viande trichinée. Il a fixé plusieurs morceaux de l'intestin dans la liqueur de Flemming, par le sublimé et par l'alcool. La coloration des coupes a été faite par le carmin boracique,

En étudiant le contenu intestinal et les coupes microscopiques il est arrivé aux résultats suivants :

1° Des trichines adultes pénètrent dans la paroi intestinale et s'avancent jusque dans le mésentère.

2° Des trichines immigrées se rencontrent dans les plaques de Peyer et dans les ganglions mésentériques ; toutes ces trichines, siégeant dans les tissus, sont des femelles fécondées, dont l'oviducte est bourré d'œufs en voie de développement. Il y a donc lieu de croire que cette pénétration dans l'organisme est un stade normal de l'évolution de la trichine et que l'infestation se fait normalement par les embryons provenant de ces trichines immigrées.

3° Les femelles qui parviennent à pénétrer dans les tissus ont plus de chance d'infester l'organisme que celles qui restent dans le canal intestinal, parce qu'elles et les embryons auxquels elles donneront naissance ne peuvent plus être expulsés avec les fèces.

4° La dissémination des embryons se fait d'abord par le système lymphatique.

5° Le fait de la pénétration de trichines adultes dans les tissus augmente beaucoup la gravité de la trichinose, les médicaments ne pouvant plus agir sur ces parasites et sur leurs embryons.

6° Cette pénétration de trichines adultes dans la paroi intestinale explique aussi la violence des phénomènes intestinaux qui caractérisent souvent le début de la maladie. O. van der Stricht.

618 (1893) — **Julin (Ch.).** — Le corps vitellin de Balbiani et les éléments de la cellule des métazoaires qui correspondent au macronucléus des infusoires ciliés.

L'auteur résume : 1° d'une part, les travaux de Nussbaum, Gruber, Balbiani, sur

la mérotomie des ciliés, et en conclut que le micronucléus est bien l'élément nucléinien, le noyau sexuel (Bütschli) et le macronucléus, le noyau de nutrition, mais que celui-ci préside aussi bien à la fonction de division de la cellule qu'à la fonction végétative ; 2° d'autre part, ses propres travaux sur l'ovogénèse et la spermatogénèse chez *Styelopsis*, et considère, d'après les faits rappelés plus haut, le nucléole « comme l'élément régulateur présidant à l'accroissement de la cellule germinative, c'est-à-dire un centre végétatif de la cellule ». Lors d'une division il sort du noyau pour former en tout ou partie le centrosome, organe non permanent de la cellule, et dont le rôle consiste exclusivement à déterminer le plan de division, et comme conséquence la répartition uniforme de toutes les parties constitutives de la cellule mère sur les deux cellules filles.

Dans un premier « parallèle entre l'histoire de la vie d'un cilié appartenant à l'une des générations intermédiaires entre les deux termes extrêmes d'un même cycle, et l'histoire de la vie d'une cellule quelconque d'un métazoaire destinée à se reproduire par voie mitosique », M. Julin considère le macronucléus d'une part, le nucléole de l'autre comme jouant le même rôle régulateur de la nutrition, puis l'un et l'autre divisés, provoquant par leurs deux moitiés polarisées la formation du plan de division.

Puis vient un second parallèle entre l'infusoire cilié de la dernière génération agame destiné à entrer en conjugaison et la conjugaison, d'une part, l'accroissement et maturation des produits sexuels et la fécondation de l'autre. Le macronucléus du cilié commence à s'épuiser, utilise le reste de son action végétative à l'accroissement et à la quadripartition du micronucléus ; un seul d'entre ces quatre éléments, c'est-à-dire le quart de la chromatine, persiste. A ce moment l'infusoire correspond à l'œuf mûr, plus les trois cellules polaires. Dans la jeune ovogonie, l'élément paranucléinien, le centrosome, disparaît, résorbé dans le protoplasma, mais, souvent, cette résorption est lente ; l'élément peut grossir tout en manifestant des signes de dégénérescence et constitue le corps vitellin de Balbiani. Un nucléole se reforme dans le noyau et préside aux phénomènes de nutrition de la période d'accroissement et aux phénomènes préparateurs de la division de maturation. Puis, généralement, il s'atrophie à son tour et aucun centrosome ne préside à la division de maturation. Il peut persister quelque temps, c'est alors le métanucléole vu par Häcker chez *Æquorea*. La fécondation et la conjugaison sont absolument homologues, comme l'admet Boveri, et les deux ciliés sortant de conjugaison représentent les deux premiers blastomères. Le nouveau macronucléus est d'origine micronucléaire, comme le nouveau nucléole des métazoaires se forme aux dépens de la charpente chromatique.

Les conclusions de Julin se rapprochent donc de celles d'Henneguy, analysées antérieurement, avec cette différence que pour le premier le centrosome ne dérive pas des taches germinatives et que celles-ci ne représentent pas le nucléole, c'est-à-dire l'élément paranucléinien, mais la chromatine. E. Laguesse.

628 (1893) — **Ver Eecke (A.).** — Modifications de la cellule pancréatique pendant l'activité sécrétoire.

L'auteur a étudié :

A. — Le pancréas de grenouille (*Ranaesculenta*) à l'état de jeûne et à l'état d'acti-

vité. La glande a été mise en activité par le chlorhydrate de pilocarpine en injections sous-cutanées (1 p. 100).

A l'état de repos, la cellule pancréatique de la grenouille se compose :

1° D'un noyau légèrement ovalaire, comprenant comme parties constituantes, une membrane, un réseau chromatique, une substance achromatique, un plasmosome et plusieurs karyosomes.

2° D'une grande zone interne formée d'un spongioplasma dont les larges mailles logent l'hyoloplasma et de nombreuses granulations zymogéniques.

3° D'une petite zone externe dépourvue de granulations, à réseau spongioplasmatique plus serré, les mailles hyaloplasmatiques étant plus étroites.

Au stade de l'activité sécrétoire, on constate que :

1° Au début de l'activité le plasmosome quitte le noyau pour former un noyau accessoire;

2° Le noyau cellulaire, après l'émigration du plasmosome, subit diverses modifications régressives et, ainsi atrophié, il chemine à travers la zone interne pour s'éliminer de la cellule avec les produits de sécrétion ;

3° Les granulations zymogéniques deviennent plus volumineuses, plus réfringentes et plus facilement colorables. Elles se laissent refouler vers la lumière des acini où elles disparaissent.

4° La zone externe s'accroît par absorption de matériaux nutritifs apportés par le sang, lesquels se différencient en spongioplasma et en hyoloplasma.

5° Des plasmosomes émigrés associés à des karyosomes se développent graduellement en noyaux nouveaux ;

6° On trouve au sein des cellules des enclaves protoplasmiques qui en imposent pour des noyaux accessoires, mais qui résultent de l'absorption de matériaux nouveaux qui se transforment graduellement en protoplasma structuré.

7° Il existe un grand nombre d'éléments extra-nucléaires dont il est impossible de dire s'ils constituent de simples formations protoplasmiques, ou s'ils sont des leucocytes ou des corps intermédiaires entre les plasmosomes nucléaires émigrés et les noyaux nouveaux. Ce qui est certain, c'est qu'un grand nombre de ces éléments donnent en partie naissance à des granulations zymogéniques.

B. — Pancréas de chien.

Après un jeûne prolongé de 48 heures (stade de repos), la zone interne des cellules est très grande et remplie de granulations zymogéniques, tandis que la zone externe est très étroite.

Le protoplasma et le noyau présentent une structure analogue à celle qu'on observe dans le pancréas de la grenouille. Le noyau ovalaire est situé entre la zone externe et la zone interne.

Pendant la digestion (stade d'activité).

1° Les granulations zymogéniques se transforment en éléments de la sécrétion et quittent les cellules, tandis que la zone externe s'accroît par absorption de nouvelles substances empruntées au plasma sanguin. On y voit apparaître des vacuoles larges et nombreuses.

2° A partir de la 13e heure, les cellules reviennent graduellement au stade de repos.

3° Les noyaux cellulaires subissent une atrophie identique à celle des noyaux cel-

lulaires du pancréas de la grenouille et les noyaux nouveaux apparaissent de la même manière.

4° Pendant les différents stades de la digestion on constate la présence dans les cellules d'une foule d'éléments morphologiques extranucléaires, dont un certain nombre proviennent probablement de leucocytes. Ils contribuent à la formation de granulations zymogéniques.

5° Les cellules pancréatiques se multiplient par mitose. La caryocinèse ne semble pas en relation avec l'activité sécrétoire de la glande.

6° La pilocarpine entraîne dans les cellules du pancréas, chez le chien, des modifications morphologiques analogues à celles qui résultent de la digestion alimentaire. O. VAN DER STRICHT.

17 — Blanc (H.). — Étude sur la fécondation de l'œuf de la truite.

Les faits qui sont exposés dans ce mémoire me permettent de tirer les conclusions suivantes :

Le germe existe dans l'œuf avant qu'il ait été submergé et la fertilisation n'a rien à faire avec son apparition.

La vésicule germinative ne disparaît pas vers la fin de la maturation de l'œuf, elle se transforme en fuseau polaire alors que l'œuf est encore contenu dans la cavité abdominale.

Le premier globule polaire est expulsé sitôt après la ponte.

En contact avec l'eau, le contenu de l'œuf (germe et vitellus) doit exécuter quelques mouvements qui, quoique peu accentués et de courte durée, suffisent pour faire varier la position du noyau de l'œuf par rapport au micropyle.

La fertilisation a lieu une demi-minute après le mélange des produits sexuels.

Ordinairement, il ne pénètre qu'un spermatozoïde dans le germe ; la polyspermie est l'exception.

Le second fuseau polaire prépare en même temps l'expulsion du second globule polaire et l'élaboration de la sphère attractive du pronucléus femelle.

Si la sphère attractive du pronucléus mâle tire son origine de la tête du zoosperme, la sphère attractive femelle tire la sienne du noyau de l'œuf ayant élaboré les deux corpuscules polaires.

La maturation de l'œuf n'est complète que lorsque les deux sphères attractives ont été élaborées par les deux noyaux sexuels.

Le fait que les deux globules polaires sont expulsés dans des œufs non fécondés prouve que la fertilisation n'a rien à faire avec ces phénomènes ; ce qui explique pourquoi ils peuvent se passer en entier, soit avant, soit après cet acte.

Si le protoplasma du germe de l'œuf joue vis-à-vis du pronucléus le rôle d'un stratum primitif, il ne reste pas indifférent pour les centres des futures sphères attractives, car ils y trouvent rapidement des éléments contractiles qui leur permettront de jouer leur rôle dynamique.

Les phénomènes de nutrition doivent être les mêmes pour les deux pronucléus puisqu'ils s'identifient et cela dans le même espace de temps.

Le pronucléus mâle et le femelle sont attirés l'un vers l'autre avec la même intensité par les sphères attractives ; toutefois il peut arriver que l'une d'elles agisse momentanément avec une intensité plus grande.

La conjonction des pronucléus se fait, entre neuf et dix heures après la fertilisation, dans un plan méridien, plus rarement dans un plan équatorial; elle débute très probablement par la fusion des deux sphères.

Lorsque les sphères attractives sont confondues, que les membranes nucléaires ont disparu, les contenus identiques des deux pronucléus ne sont pas encore mélangés.

Cependant ce mélange s'opère ; il a pour résultat un noyau dont le réticule unique est contenu dans une membrane évidente.

Une réédification complète du noyau en conjonction précède donc la formation du premier fuseau de segmentation.

Le sillon qui divisera le germe en deux blastomères passera dans un plan perpendiculaire au plan équatorial dans lequel se trouve le fuseau de segmentation.

La polyspermie n'est pas pathologique. Les spermatozoïdes supplémentaires doivent pénétrer dans le germe après s'être préalablement dispersés dans l'espace périvitellin.

C'est le premier spermatozoïde qui a réussi à pénétrer dans le canal micropylaire qui, seul, se transformera en pronucléus mâle.

Tout spermatozoïde supplémentaire est accompagné d'une sphère attractive et doit probablement dégénérer.

La méthode employée pour étudier ces phénomènes de la fécondation est des plus simples. Elle pourrait être avantageusement mise en pratique dans les laboratoires d'embryologie à côté de l'incubation de l'œuf de la poule, l'objet classique employé partout et qui pourtant ne révèle pas à l'étudiant les phénomènes de la fertilisation, de la maturation des pronucléus et de la fécondation.

Les œufs de truite fécondés par la méthode russe sont fixés par lots dans un mélange d'acide picro-sulfurique et d'acide acétique glacial préparé comme suit :

600 vol. eau.
2 vol. acide sulfurique concentré.
100 vol. acide picrique concentré.
8 vol. acide acétique glacial.

Les œufs, qui peuvent rester dans ce mélange plusieurs heures, des jours même, sans être endommagés, sont ouverts dans de l'acide acétique à 10 p. 100 ; celui-ci dissout en partie le vitellus nutritif et la séparation du germe peut ainsi se faire à l'aide d'un pinceau ou d'une lancette. Les germes sont ensuite traités par l'alcool à 80 p. 100 jusqu'à décoloration complète, conservés dans l'alcool absolu, puis colorés au carmin boracique, avant d'être enfermés *in toto* dans la glycérine ou le baume.

Comme moyen de contrôle j'ai dû employer la méthode des coupes ; pour cela, j'ai fixé les œufs dans le liquide précédent, les conservant dans de l'alcool à 80 p. 100 et n'utilisant l'alcool absolu que quelques minutes avant l'enrobage pour permettre la pénétration du xylol.

Des deux procédés, je recommande tout particulièrement le premier comme donnant de belles préparations, faciles à faire, même par des débutants dans la technique microscopique. L'AUTEUR.

45 — Kollmann (J.). — Spina bifida et canal neurentérique.

Les *spina bifida* ont probablement pour cause des perturbations se manifestant déjà dans les premières phases du développement embryonnaire et atteignant sur-

tout le canal neurentérique. Chez l'homme, nous ignorons encore le mécanisme de ces perturbations, mais chez d'autres vertébrés nous pouvons produire expérimentalement des anomalies qui permettent d'entrevoir comment les *spina bifida* évoluent dans l'espèce humaine. En soumettant des embryons de canards à une température plus élevée (6° à 7° R.) que la température normale d'incubation, l'auteur a obtenu, par l'accroissement du canal neurentérique et du sillon primitif, une fissure longitudinale accompagnée d'une hernie de l'entoderme et d'une hyperplasie des lamelles médullaires. Des altérations semblables du canal neurentérique et du sillon primitif aboutissant à de véritables *spina bifida* ont été de même souvent observées sur des embryons de poulets ou d'amphibiens soumis à des conditions de développement légèrement anormales. Ces affections étaient déjà visibles sur des embryons de poulets provenant d'une couvée de 48 heures, ce qui montre combien les *spina bifida* sont précoces dans l'ontogénèse des vertébrés en général.

E. Béraneck.

66 — Béraneck (Ed.). — L'organe auditif des Alciopides.

Greeff avait décrit dans le segment céphalique des alciopides, des vésicules auditives qui sont, en réalité, de simples glandes oculaires. Ces annélides possèdent cependant des organes auditifs distribués par paires et annexés aux premiers segments post-céphaliques. J'en ai découvert deux paires chez *Asterope candida*. Ces organes ont une disposition métamérique, ils sont plus ou moins piriformes et sont appendiculés aux segments qui leur correspondent. Ils ont une origine parapodiale, car ils représentent des cirres dorsaux modifiés et se sont donc adaptés secondairement à leur fonction auditive. Les otocystes des alciopides ne sont pas comparables aux sacs auditifs que possèdent certaines larves d'annélides et n'en sont nullement les dérivés phylogéniques. Les otocystes de ces larves disparaissent durant l'évolution de ces dernières et il ne se développe que rarement chez les annélides adultes des organes auditifs secondaires. Les vésicules auditives des arénicoles, des aricies, ont probablement la même origine parapodiale que celles des alciopides. Je compare les otocystes des annélides à ceux d'autres groupes de métazoaires; la conclusion qui se dégage de cette comparaison, c'est que les otocystes des métazoaires à symétrie bilatérale se différencient d'une manière indépendante dans chaque phylum et ne peuvent se ramener à un seul type morphologique. Mon mémoire se termine par une discussion sur la nature des relations qui s'établissent entre la fonction d'orientation locomotrice et les vésicules auditives. A mon avis, l'orientation locomotrice n'est pas un sens spécial dépendant des otocystes; elle représente une fonction physiologique d'ordre complexe à laquelle peuvent concourir isolément ou simultanément les principaux organes sensoriels et la sensibilité générale de l'animal. L'Auteur.

68 — Cannieu (A.). — Recherches sur le nerf auditif, ses rameaux et ses ganglions.

Jusqu'à ce jour, les auteurs admettaient pour deux nerfs de la sensibilité spéciale (nerfs optique et olfactif) une sorte de prolongement central. J'ai pu démontrer que l'organe de l'ouïe ne fait pas exception à la règle et qu'on trouve dans le conduit auditif interne un prolongement bulbaire pénétrant parfois de quelques dixièmes de

millimètres (chat, chien), mais pouvant occuper tout ce conduit et même la cavité columellaire jusqu'au dernier tour de spire du limaçon (souris).

D'après mes recherches, les ganglions de SCARPA, de BÖTTCHER et celui que SCHWALBE et CORTI admettent sur le nerf ampullaire postérieur n'existeraient pas en tant que ganglions isolés, mais feraient partie d'une bande ininterrompue de cellules ganglionnaires, s'étendant de la tache criblée antérieure jusqu'à la partie inférieure du limaçon.

Chez les mammifères, l'acoustique est constitué par deux rameaux indépendants l'un de l'autre. Chez l'homme, cependant, ils se réunissent pour former un tronc principal. Le nerf ampullaire postérieur et le nerf sacculaire, que les auteurs considèrent comme une émanation du nerf cochléaire, s'échappent en réalité de la bande ganglionnaire vestibulaire. Chez la souris, de l'extrémité distale de cette bande sort un véritable nerf qui se distribue à toute la première moitié du tour de spire inférieur du limaçon.

Les fibres de l'acoustique ne tirent pas leur origine des noyaux sous-ventriculaires, mais des cellules nerveuses constituant les ganglions de CORTI et de SCARPA.

Chez la souris, le facial est réuni à l'acoustique au niveau du ganglion de SCARPA qui est lui-même relié au ganglion géniculé par une traînée de cellules nerveuses ganglionnaires. De ce ganglion de SCARPA s'échappent des fibres qui suivent le facial dans son trajet.

Les nerfs vestibulaire et cochléaire ne forment pas, comme on le croit généralement, la racine antérieure et postérieure de l'acoustique ; leurs fibrilles se divisent pour chacun d'eux en deux faisceaux, l'un antérieur et l'autre postérieur, correspondant aux racines ascendantes et descendantes des nerfs sensitifs de la moelle.

Pour toutes ces raisons, je puis assimiler le nerf auditif aux fibres sensitives d'un nerf mixte crânien dont le facial constituerait les fibres motrices. L'AUTEUR.

73 — Emery (C.). — Les poils des mammifères et leurs rapports morphologiques avec d'autres organes cutanés.

Il existe une ressemblance frappante entre le développement des poils et celui des dents. EMERY estime que l'ébauche épithéliale du poil avec sa papille est l'homologue du germe épithélial dentaire et de la papille dentaire sous-jacente. Si cette homologie est exacte, les poils des mammifères dériveraient des dents cutanées des poissons. Les mammifères primitifs étaient protégés par des plaques osseuses dermiques analogues au socle des écailles placoïdes des sélaciens. Les poils correspondant aux dents cutanées de ces écailles placoïdes devaient être implantés sur les plaques dermiques écailleuses des mammifères ancestraux et non derrière elles comme le prétend MAX WEBER, L'auteur a cherché, dans l'embryogénie de quelques mammifères, une justification de son hypothèse. Dans la peau des membres d'embryons de *Dasypus,* il a observé des plaques écailleuses portant chacune d'ordinaire un groupe de trois poils. Les embryons de *Centetes* montrent de légers reliefs de la peau que l'auteur assimile à des écailles rudimentaires transitoires et qui portent chacun un groupe de trois poils. Cette disposition primitive des poils se modifie parfois et ces organes peuvent se déplacer de manière à s'implanter en arrière de la plaque écailleuse. La distribution des poils en groupe de trois est bien visible dans

le cuir chevelu des embryons humains. Les glandes cutanées tubulaires et folliculaires, associées aux poils des mammifères, représentent aussi des formations très anciennes et dérivent de glandes épidermiques qui étaient en relation avec les dents cutanées des poissons. Les mammifères ont donc conservé dans la constitution de leur tégument — écailles persistantes ou transitoires, poils et glandes annexes — des caractères très primitifs. E. Béraneck.

77 — Lœventhal (N.). — Le lobe olfactif du lézard.

L'auteur a étudié le lobe olfactif du lézard par la méthode de Golgi modifiée ; il a reconnu entre cet organe et les glomérules olfactifs des mammifères une grande similitude de structure. Ce lobe olfactif comprend les couches suivantes : *a*) épithélium du ventricule ; *b*) couche assez épaisse des cellules ressemblant à des grains ; *c*) couche médullaire (fibres nerveuses à myéline) ; *d*) couche gélatineuse contenant les grandes cellules du lobe olfactif ; *e*) couche des glomérules entourés, surtout vers la profondeur, de petites cellules nerveuses très réfractaires à l'imprégnation ; *f*) couche des fibres du nerf olfactif. E. Béraneck.

115 — Dr Du Plessis (G.). — Organisation et genre de vie de l'*Emea lacustris*.

L'*Emea lacustris* est un némertien d'eau douce appartenant au groupe des Enoples. Cette espèce, découverte par le Dr du Plessis sur le littoral du lac Léman, possède une paire de fosses céphaliques, caractère qui la distingue facilement de l'*Emea rubra* Leidy dont les fosses céphaliques sont au nombre de deux paires. L'*Emea* du lac Léman est pourvue tantôt de 4, tantôt de 6 taches oculaires. La bouche est frontale; l'œsophage musculeux se soude à la trompe en avant du ganglion cérébroïde, il se continue par l'intestin dont le calibre est très irrégulier. Les cellules épithéliales qui tapissent le tube intestinal ne portent pas de cils vibratiles mais émettent des prolongements amœboïdes à l'aide desquels elles englobent les particules alimentaires. Les fosses céphaliques et les organes latéraux qui leur correspondent sont des invaginations de la peau ; l'auteur estime que ces organes sont les homologues des reins céphaliques des *Polygordius*. La peau de l'*Emea* comprend un mince épiderme dont les éléments ciliés ont l'apparence de cellules neuro-épithéliales et un derme épais aréolaire renfermant de nombreuses cellules mucipares. Au derme est annexée une double couche de fibres musculaires lisses : l'une externe, à fibres transversales; l'autre interne, à fibres longitudinales. La cavité du corps ou cœlome fait défaut; l'espace compris entre la paroi dermo-musculaire du corps et l'intestin est rempli par un mésenchyme aux dépens duquel les éléments sexuels prennent naissance. Les cellules de ce mésenchyme peuvent se calcifier et former des disques calcaires comparables à ceux que montrent les cestodes. Le système excréteur est représenté par des canaux en pelotons distribués par paires ; deux de ces paires sont facilement observables, ce sont la paire cérébrale ou oculaire et la paire cervicale. Ces canaux excréteurs débouchent à la face dorsale du corps et

leurs ramifications se terminent par des entonnoirs à flamme vibratile identiques à ceux du système excréteur des Platodes. Les sexes sont séparés chez l'*Emea lacustris*; la fécondation s'effectue dans le corps de la femelle et c'est là que les œufs subissent les premières phases de leur développement. Cet intéressant némertien n'habite pas que le Léman ; il a été retrouvé dans le lac de Zürich et appartient, sans aucun doute, à la *Fauna relicta*. E. Béraneck.

TRAVAUX ORIGINAUX

LA RATE EST-ELLE D'ORIGINE ENTODERMIQUE OU MÉSODERMIQUE ?

Par E. LAGUESSE

DOCTEUR ÈS SCIENCES, PROFESSEUR AGRÉGÉ A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE LILLE

Dans un travail publié en juillet 1892[1], le professeur Kupffer soutenait l'origine entodermique de la rate, d'après des observations faites sur l'esturgeon. Dans un travail plus récent[2], M. Retterer, s'appuyant sur ces faits et sur un mémoire antérieur de Maurer[3], considère cette origine comme démontrée « chez les vertébrés inférieurs au moins », et oppose ce résultat à mes conclusions sur ce sujet[4]. Étudiant l'ensemble des *glandes closes* annexées à l'appareil digestif (follicules clos, amygdales, rate, thymus, thyroïde, pituitaire...), il en conclut qu'elles ont *toutes* la même origine épithéliale que les glandes ouvertes. « Cette identité de développement, dit-il, ne peut plus être mise en doute... » Mon excellent collègue Retterer me permettra pourtant, en ce qui concerne la rate (et dût le résultat des recherches futures confirmer ses vues sur ce point), de considérer actuellement comme très discutable l'origine entodermique de cet organe, même chez les vertébrés inférieurs[5].

Les deux mémoires concluant en ce sens sont d'ailleurs loin de s'accorder entre eux. Je rappelle que, pour Maurer, les cellules lymphatiques en général apparaissent tardivement (chez des têtards de grenouille déjà éclos, mesurant 6 millimètres de la

---

1. Kupffer. — Ueber die Entwickelung von Milz und Pankreas. — *Münchener medicinische Wochenschrift*, 12 juillet 1892, n° 28.

2. Retterer. — Des glandes closes dérivées de l'épithélium digestif. — *Journal de l'anatomie et de la physiologie*, 1893, p. 535.

3. Maurer. — Die erste Anlage der Milz und das erste Auftreten von lymphatischen Zellen bei Amphibien. — *Morphologisches Jahrbuch*. Bd. 16. 1890, p. 203.

4. Laguesse. — Recherches sur le développement de la rate chez les poissons. — *Journal de l'anatomie et de la physiologie*, 1890, p. 345.

5. Je ferai d'abord observer que je n'ai aucunement l'intention d'attaquer ici les patientes recherches de Retterer, et que ses conclusions peuvent très bien s'appliquer à la thyroïde, au thymus, à la pituitaire, etc... sans s'étendre forcément jusqu'à la rate. La rate n'est pas, je crois, une glande close au même titre que ces dernières, et beaucoup de faits tendent à la distraire de ce groupe pour former un organe tout à fait à part dans l'économie. Elle livre en effet au sang des produits solubles, c'est possible, mais quel organe n'en livre pas ? Dans tous les cas, ces produits sont moins importants que pour les glandes précitées, puisque la dératation, chez les vertébrés en général, n'est pas suivie d'accidents aussi graves. Mais la rate abandonne surtout au sang, et cela est démontré chez les vertébrés inférieurs au moins, des éléments figurés, des globules, dont elle est un des principaux lieux d'origine ; cela suffit pour lui donner une place à part dans l'organisme,... et lui permettre d'avoir une origine embryonnaire un peu spéciale.

bouche à l'anus), et se détachent une à une de l'épithélium intestinal[1]. La cellule cubique se divise parallèlement à la surface ; des deux éléments résultants, le superficiel reste en place, le profond quitte l'épithélium pour passer dans les couches mésodermiques de l'intestin. Là, les cellules ainsi formées s'accumulent, puis, par les gaines périartérielles, peuvent se répandre dans tout le corps. La rate n'est qu'une simple accumulation de ces cellules errantes en un point du trajet de l'artère mésentérique principale. Je n'ai pu discuter ces faits, ayant peu de documents sur la rate des amphibiens, mais n'ai rien vu de pareil chez les poissons.

Toute autre est la conception du professeur Kupffer. Pour lui, c'est aux dépens des bourgeons pancréatiques que se forme la rate. Voici les principaux résultats de ce travail, que je ne connaissais que par analyse, et que je n'ai pu me procurer que tout récemment. Chez l'esturgeon, le seul animal que Kupffer ait étudié à ce point de vue, le pancréas a une quadruple ébauche primitive : — deux diverticules dorsaux, un antérieur, presque en face de l'embouchure du cholédoque, un postérieur, plus loin, un peu avant l'origine de l'intestin valvulaire ; — deux diverticules ventraux, issus du conduit hépatique primitif. Les deux premiers se séparent bientôt complètement de l'intestin, et la masse glandulaire qui en provient se réunit au pancréas ventral, dont elle emprunte les deux canaux excréteurs. Le diverticule pancréatique dorsal postérieur, le premier formé, se divise bientôt en trois bourgeons creux tendant à se ramifier : l'un dirigé à droite, l'autre dorsalement, entre les deux feuillets du mésentère, jusque vers la corde, le troisième à gauche. Le droit seul continue à se développer et à se ramifier sur le plan d'une glande tubuleuse, pour former du tissu pancréatique. Le dorsal commence à se ramifier, mais son épithélium se dissocie bientôt complètement en cellules rondes, qui vont former le tissu lymphoïde sous-chordal ; de pareils éléments n'existaient nulle part avant chez l'embryon, et de ce point d'origine ils se répandent au loin. Le bourgeon gauche est d'abord aussi un tube contourné, qui, à son extrémité, se dissocie également en un groupe de cellules rondes : ce groupe constitue l'*ébauche splénique,* longtemps encore reliée au pancréas par un canal creux[2].

Le diverticule pancréatique antérieur subit des changements analogues ; les deux rates résultantes font, au côté gauche de l'intestin, pendant aux deux pancréas situés à droite ; plus tard elles se fusionnent en un seul organe.

Ici donc, ce n'est pas de l'entoderme directement, mais d'une portion des bourgeons pancréatiques en train de se ramifier, que dérivent les éléments de la rate. Du même point provient également le deuxième organe hématopoïétique des poissons, le tissu sous-chordal, et, vraisemblablement, toutes les cellules dites lymphoïdes du corps de l'embryon.

Le travail de Kupffer, très documenté, est accompagné de figures très nettes,

---

1. Maurer fait même cette réserve : si les premières cellules lymphatiques sont des dérivés directs de l'épithélium intestinal, une partie d'entre elles peut sans doute, un peu plus tard, provenir du mésoderme.

2. Der epitheliale Verband der Zellen lockert sich, sie isoliren sich, runden sich ab, und stellen nun ein Complex von lymphoiden Charakter dar. Das ist der Anfang der Milz ; die tubulöse Drüse ist links *splenisirt* worden. — Et ailleurs : Die Lymphocyten dieser letzteren Organe sind also endodermaler Herkunft, und entstehen unter der Erscheinung regressiver Metamorphose epithelialer Schläuche.

ayant un caractère de vérité indiscutable, si bien que, tout en souhaitant que ces faits, si intéressants, puissent être contrôlés par d'autres observateurs, nous devons les admettre : chez l'esturgeon, mais chez cet animal seulement jusqu'ici, la rate dériverait de l'entoderme par l'intermédiaire des bourgeons pancréatiques.

Or, dans mes recherches sur le développement de la rate chez les poissons, j'ai attribué à cet organe, chez les téléostéens comme chez les sélaciens, une origine mésenchymateuse (au sens histogénique du mot), et par conséquent mésodermique. La lecture du mémoire que je viens de citer m'a engagé à revoir mes anciennes préparations et à en faire quelques nouvelles, en surveillant tout particulièrement les bourgeons pancréatiques. Chez l'acanthias comme chez la truite, je crois pouvoir affirmer qu'il n'existe nulle part, comme chez l'esturgeon, de bourgeon splénique limité né aux dépens du bourgeon pancréatique. Tout au plus pourrait-on soutenir que le matériel aux dépens duquel se forme la rate s'est séparé, cellule par cellule, du pancréas ; mais il faudrait le prouver, ce qui me semble difficile.

Chez la truite, la masse pancréatique dorsale est déjà très développée en forme d'amande, s'est séparée de l'intestin et soudée aux bourgeons ventraux, qu'il n'est pas encore question de la rate. En revanche, épithélium pancréatique et épithélium intestinal sont noyés dans un mésenchyme abondant. C'est seulement un peu plus tard, tout à la fin du stade L, alors que la masse pancréatique commence à se dissocier en tubes pleins (et même, par places, creux), qu'un très léger renflement, à peine perceptible, apparaît le long des parois de la veine sous-intestinale, et un peu en avant d'elle. Ce renflement, qui ne se distingue d'abord en rien du reste du mésenchyme à cellules serrées de la truite, augmente bientôt, et immédiatement y apparaissent les modifications caractéristiques du tissu splénique en formation, telles que je les ai décrites ailleurs[1]. Or, ces modifications s'étendent à l'origine très loin en arrière, le long de la veine sous-intestinale, sur une région beaucoup plus étendue que celle qui formera le tissu splénique définitif, et le pancréas, à ce moment, n'est en contact avec l'éminence splénique que tout en avant, par son bord gauche. La surface du pancréas est assez nettement limitée, et il n'existe pas de bourgeon se continuant avec la rate. Mais n'y a-t-il pas en ce point des cellules qui se détachent une à une, insidieusement pour ainsi dire, du bourgeon pancréatique ? Tous ceux qui ont étudié l'embryon de la truite, et qui savent combien les bourgeons glandulaires tranchent peu sur le fond sombre d'un mésenchyme à éléments serrés, comprendront que je ne puisse l'affirmer.

Chez les sélaciens, l'indépendance des ébauches splénique et pancréatique ne peut guère être mise en doute. Chez l'acanthias, le bourgeon pancréatique dorsal (je n'en ai jamais observé d'autre) est, sur l'embryon de 11 millimètres, un petit diverticule

1. *Journal de l'Anatomie...* 1890, p. 379 et suiv., p. 476, p. 489. Il résulte de cette étude histogénique que, si l'ensemble des cavités de la pulpe est cloisonné par un réseau de cellules entre lesquelles le sang circule par places, ces éléments peuvent être considérés comme des cellules endothéliales, et ces cavités comme un réseau de capillaires veineux si serrés, qu'il ne resterait pas entre eux de tissu étranger, réseau dont une partie (pulpe blanche) persisterait pendant toute la vie sous la forme primitive des vaisseaux, sous la forme de cordons pleins... Si la rate de l'esturgeon a une origine entodermique, il est probable que le reticulum cellulaire dérive du feuillet interne au même titre que les cellules dites lymphoïdes.

creux tout à fait analogue à celui que Kupffer figure sur la larve d'esturgeon âgée de deux jours. J'ai sous les yeux des embryons de 13, 15, 16, 19 millimètres; je reproduis dans les figures 1 à 6 une coupe transversale du tube digestif prise au même point chez chacun d'eux. Nous y voyons le diverticule s'agrandir peu à peu, et prendre la forme d'une poche aplatie au côté dorsal et gauche de l'intestin.

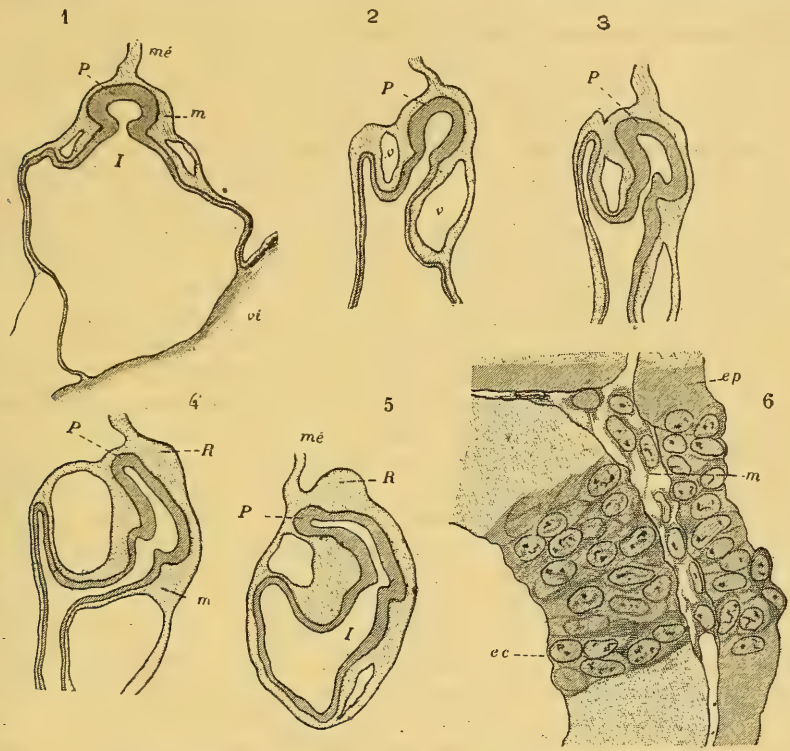


Fig. 1, 2, 3, 4, 5.

Coupes transversales du tube digestif au niveau du diverticule pancréatique (Acanthias) chez des embryons de 11, 13, 15, 16, 19 millimètres.

Fig. 6.

Portion de la paroi du diverticule pancréatique de la figure 3, vue à un fort grossissement.

R, éminence splénique;
P, diverticule pancréatique;
I, intestin;
v, vaisseaux;
m, mésenchyme intestinal;
ep, épithélium péritonéal;
mé, mésentère;
vi, vitellus;
ec, épithélium cylindrique du diverticule.

L'éminence splénique apparaît, à peine indiquée, chez les embryons de 15 et 16 millimètres, fait une large saillie de coupe semi-circulaire chez celui de 19, sans que cette poche ait fourni de nouveaux bourgeons de nature splénique ou pancréatique, et ait cessé d'être parfaitement limitée. C'est seulement sur l'embryon de 23 millimètres qu'elle commence à se lober nettement en diverticules secondaires (la chose est à peine indiquée par quelques sillons superficiels sur celui de 19). Il n'y a donc pas trace ici de bourgeon splénique comparable à celui décrit chez l'esturgeon.

De plus, chez l'acanthias, l'épithélium cylindrique stratifié constituant la paroi du diverticule pancréatique se détache avec une parfaite netteté sur un mésenchyme à cellules étoilées, lâchement unies, formant un fond clair. Or, à aucun moment pendant la formation de l'éminence splénique, on ne voit cet épithélium cesser d'être limité par une ligne absolument nette, à aucun moment on ne voit les cellules épithéliales se dissocier (*sich aus dem epithelialen Verbande lösen*), comme cela est si net en d'autres points chez le même animal (sclérotome), pour constituer le tissu de l'éminence. Il est assurément difficile d'affirmer que des cellules ne puissent s'en détacher lentement, insidieusement, une à une, de la façon admise par Maurer, mais je n'ai rencontré aucun fait à l'appui de cette hypothèse.

L'origine mésodermique de la rate me semble donc établie d'une façon à peu près certaine chez la truite et chez l'acanthias, et je ne puis actuellement modifier sur ce point mes conclusions premières. Le même organe paraît nettement aussi dériver de l'entoderme chez l'esturgeon d'après le professeur Kupffer. Y a-t-il incompatibilité absolue entre ces conclusions ? Je ne le crois pas. Il serait donc possible, si ces données contradictoires sont confirmées, que la rate provînt de l'un ou de l'autre feuillet, selon qu'on s'adresse aux sélaciens et téléostéens ou aux ganoïdes.

A ceux qui considéreraient les trois feuillets du blastoderme comme des formations de même valeur, cette proposition semblerait téméraire. Elle paraîtra sans doute plus naturelle à la grande majorité des embryologistes, puisqu'on admet depuis longtemps qu'il n'y a que deux feuillets primaires, ectoderme et entoderme, et puisqu'on sait d'autre part que le mésoderme dérive de l'entoderme primitif. Mais je crois qu'il faut aller plus loin encore, et que, tout en conservant le mot de mésoderme, qui a son utilité, ou en le remplaçant par quelque autre qui tende moins à le mettre dans l'esprit sur le même rang que les deux feuillets primaires, il faut considérer ce complexus comme n'ayant pas la valeur d'un véritable feuillet.

Prenons, par exemple, la coupe transversale de l'amphioxus au moment de l'invagination des sacs péritonéaux (*Leibessäcke*). Voici trois gouttières se creusant dans la voûte intestinale : pourquoi considérons-nous les deux latérales comme du mésoderme, la médiane (corde) comme de l'entoderme ? Les sacs péritonéaux ne sont pas les homologues de feuillets, c'est-à-dire de formations primordiales, souvent reconnaissables dans la blastula, et même avant ; ce sont des organes, comparables aux autres organes contemporains, gouttière cordale et gouttière médullaire. Nous pourrons comparer de même, chez les sélaciens, la corde et les deux proliférations pleines qui remplacent les sacs péritonéaux, les considérer comme entodermiques au même titre, et comme entodermique aussi le mésenchyme intestinal (origine du tissu splénique), qui prolifère aux dépens de l'épithélium péritonéal, comme l'avait déjà vu Balfour, comme l'ont montré de nouveau van Wijhe, Ziegler..., et comme j'ai pu le constater moi-même dans le travail en question. Il n'y a en réalité que deux feuillets, l'ectoderme et l'entoderme ; ce que l'on réunit sous le nom de mésoderme, c'est un ensemble tout différent de formations secondaires, pouvant naître en divers points à diverses époques, et comme « par petits paquets », de l'entoderme primitif. Et dès lors, quelle difficulté y a-t-il à admettre qu'un organe puisse, selon les circonstances, dériver tantôt directement de l'entoderme, tantôt indirectement, par les formations dites mésodermiques.

Dans le cas particulier, les circonstances sont très favorables à cette interprétation.

Deux choses frappent tout d'abord si l'on compare la truite et l'acanthias à l'esturgéon. C'est, chez les premiers, la lenteur du développement, opposée à l'évolution rapide du second[1] ; c'est, chez eux encore, l'abondance du mésenchyme intestinal (c'est-à-dire du mésoderme compris entre les épithéliums intestinal et péritonéal), opposée à la pauvreté du second. Alors que les premiers ont, lors de la formation du bourgeon pancréatique ou peu après, un mésenchyme intestinal assez abondant, qui entoure notamment ce bourgeon ; chez le second, sur des larves beaucoup plus âgées et écloses depuis plusieurs semaines, c'est à peine si l'on en voit trace, et lors de l'individualisation du bourgeon splénique aux dépens du pancréas, d'après les figures de Kupffer, l'endothélium péritonéal est étroitement appliqué à l'épithélium intestinal. Chez l'esturgeon, le développement va vite, l'heure de la formation de la rate a sonné, ce doit même être une nécessité impérieuse, puisque la rate chez les poissons semble dès son apparition jouer un rôle hématopoïétique très actif. Elle ne peut utiliser pour se constituer que les matériaux présents : endothélium péritonéal, épithélium intestinal ou bourgeon pancréatique. Le premier est déjà réduit à une couche de minces cellules ; le dernier est seul à ce moment en prolifération rapide ; c'est à son voisinage immédiat, à son contact même, que doit se former la rate ; elle utilise ce matériel seul disponible et naît ainsi indirectement aux dépens de l'entoderme par son intermédiaire.

Chez la truite, l'acanthias, la situation est tout autre. A l'heure du développement, existe au point où il doit avoir lieu un substratum mésenchymateux abondant, et la rate n'a, pour se former et croître, qu'à puiser à même en ces riches matériaux. Mais le mésenchyme intestinal vient de proliférer aux dépens de l'épithélium péritonéal voisin ; cet endothélium est lui-même une formation entodermique ; c'est donc encore aux dépens de l'entoderme, mais un peu plus indirectement, et par une autre voie, que se développe notre organe. J'ai tout lieu de croire que c'est là son origine normale, le cas de l'esturgeon étant une exception due à la rapidité de l'évolution larvaire et à l'absence de mésenchyme en ce point.

Je conclurais donc volontiers, m'appuyant sur le travail du professeur Kupffer comme sur le mien, que, chez les poissons, la rate dérive indirectement de l'entoderme : — soit, par l'intermédiaire de l'épithélium du cœlome et du mésenchyme (le mésoderme des auteurs étant un ensemble de formations entodermiques secondaires, et n'ayant pas la valeur d'un feuillet) ; — soit, en l'absence d'une quantité notable de mésenchyme, et dans des cas de développement rapide, par l'intermédiaire des bourgeons pancréatiques.

20 janvier 1894.

---

1. Éclosion 4 jours après la fécondation chez l'esturgeon, métamorphose de la larve presque complète au bout de 15 jours ; alors que le développement demande plusieurs mois chez l'acanthias et chez la truite.

DES CRITÉRIUMS

QUI PEUVENT SERVIR

A LA DÉTERMINATION DE LA PARTIE PERSISTANTE DU CANAL ÉPENDYMAIRE

Par A. PRENANT

AGRÉGÉ, CHARGÉ DU COURS D'HISTOLOGIE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Le canal épendymaire s'amoindrit au cours du développement embryonnaire, non seulement d'une façon relative, en cessant de s'accroître tandis que la moelle s'agrandit considérablement autour de lui, mais encore d'une manière absolue, ainsi que Robinson l'a montré dans le plus récent des travaux qui ont été publiés sur la question. Ce canal, qui était d'abord une fente dorso-ventrale, devient finalement un lumen arrondi, de telle façon que le rapetissement porte surtout sur le diamètre dorso-ventral. Mais sur quelles portions du canal épendymaire primitif porte la réduction? S'exerce-t-elle à la fois sur l'extrémité dorsale et sur l'extrémité ventrale de la fente, ou même de préférence sur cette dernière, comme l'ont pensé Vignal[1], Löwe[2], Robinson[3]? N'intéresse-t-elle au contraire que la partie dorsale, la portion ventrale persistant tout entière, selon la manière de voir de la plupart des auteurs, Waldeyer[4], Balfour[5], His[6], Barnes[7] par exemple? C'est ce qui reste à déterminer.

On n'a utilisé jusqu'ici, pour la solution de cette question, que des faits d'ordre anatomique, cherchant à retrouver, en suivant les changements de forme qu'éprouve le canal pendant son évolution, la partie du canal primitif qui se conserve chez

---

1. Vignal. — Sur le développement des éléments de la moelle chez les mammifères. — *Arch. de physiologie*, 1884.

2. Löwe. — *Beiträge zur Anatomie und zur Entwicklungsgeschichte des Nervensystems der Säugethiere und des Menschen.* — Leipzig, 1880.

3. Robinson. — The development of the posterior columns, of the posterior fissure and of the central canal of the spinal cord. — *Studies in Anatomy, Owen's College.* Vol. I, 1892.

4. Waldeyer. — Ueber die Entwicklung des Centralcanals im Rückenmark. — *Arch. für path. Anat.*, Bd. LVIII, 1876.

5. Balfour. — *Traité d'embryogénie et d'organogénie comparées.* — Trad. fr. Paris, 1885.

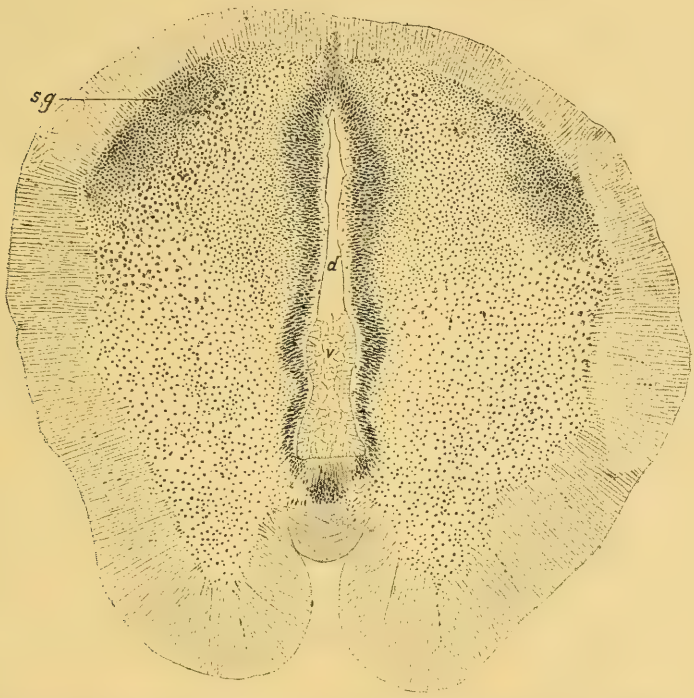
6. His. — Zur Geschichte des menschlichen Rückenmarks und der Nervenwurzeln. — *Abh. d. math.-phys. Kl. d. Kgl. Sächs. Ges. d. Wiss.*, Bd. XIII, 1886.

7. Barnes. — On the development of the posterior fissure of the spinal cord and the reduction of the central canal in the pig. — *Proc. amer. Acad. arts and sc.*, 1884.

l'adulte. On n'a par contre aucunement employé dans ce but des critériums d'ordre histologique plus certains peut-être que les données purement anatomiques.

Ces critériums histologiques sont les suivants.

En premier lieu, la proportion relative des figures de division nucléaire dans les diverses régions du canal central primitif peut donner des renseignements précieux. Comme en effet la bordure épendymaire définitive ne comporte qu'une seule rangée de cellules, que les éléments qui entourent l'épendyme et qui forment la substance



COUPE TRANSVERSALE DE LA MOELLE CERVICALE D'UN EMBRYON DE MOUTON DE 3 CENTIMÈT. DE LONG

(Liquide et colorant de Flemming. 97 Diam.)

d, partie dorsale du canal central, et région correspondante de la plaque interne (cellules indifférentes non ciliées, mitoses fréquentes, plaque interne épaisse).

v, partie ventrale du canal central, et région correspondante de la plaque interne (cellules déjà différenciées, ciliées ; peu de mitoses ; plaque interne mince).

sg, ébauche de la substance gélatineuse de Rolando.

gélatineuse centrale sont clairsemés, la paroi épendymaire primitive (plaque interne de His) n'aura que peu de cellules à former pour constituer la paroi immédiate et médiate du canal définitif. Elle pourra donc, dans l'endroit qui plus tard entourera celui-ci, n'offrir que peu de figures mitotiques. Il en sera tout autrement de la région non employée à border le canal épendymaire définitif; car celle-ci, si l'on en

croit les résultats de Löwe et de Corning, doit proliférer abondamment pour subvenir aux frais de la formation de la substance gélatineuse de Rolando. Cette deuxième région devra donc, contrairement à la précédente, présenter de nombreuses mitoses.

En second lieu, il paraît évident que celle des régions de la plaque interne, dans laquelle les cellules constituantes se rapprocheront le plus par leur forme des cellules épendymaires définitives, sera celle qui persistera pour former l'épendyme de l'adulte; par suite la région du canal central limitée par elle deviendra le canal épendymaire permanent.

La ciliation des cellules nous fournit un troisième critérium. On sait qu'au début les éléments superficiels de la plaque interne sont privés de cils. Ces cils, qui existent à la base des cellules de l'épendyme définitif, sont donc une acquisition secondaire. Or il est vraisemblable que, dans ces portions du canal central qui doivent plus tard s'oblitérer, les cellules épithéliales de la plaque interne n'acquerreront pas de cils, ceux-ci devant demeurer sans emploi. Celles-là seules au contraire, parmi ces cellules épithéliales, qui doivent tapisser une cavité où leurs cils pourront se mouvoir, gagneront des cils.

Voici maintenant comment, devant ces divers critériums, le canal central primitif s'est comporté chez des embryons de mouton et chez des embryons humains de divers âges.

Chez des embryons de mouton de 14 et de 15 millimètres, la zone ventrale de la plaque interne est beaucoup moins riche en mitoses que la zone dorsale, et cette différence va s'accentuant avec l'âge; corrélativement, la plaque interne est bien plus mince dans sa région ventrale que dans l'autre.

La forme des cellules épithéliales de la zone ventrale présente déjà, chez des embryons de cet âge et mieux encore chez des sujets plus avancés en développement (de 18 à 30 millimètres et au delà) des caractères qui se rapprochent de ceux des cellules épendymaires définitives; au contraire, les cellules de la zone dorsale sont demeurées à ces époques dans un état encore indifférent.

Enfin les cils apparaissent chez un embryon de 24 millimètres (ils n'existaient pas chez des embryons plus jeunes), et ils se montrent seulement au niveau de la région ventrale et particulièrement du plancher du canal central, atteignant dans ce dernier endroit une longueur très considérable.

Pour ces diverses raisons, je suis disposé à penser que des deux parties dorsale et ventrale du canal central primitif, c'est la seconde qui persiste chez l'adulte, en subissant d'ailleurs des changements de forme considérables, tandis que la première est destinée à s'oblitérer.

D'ailleurs cette région ventrale se distingue de bonne heure par sa forme de la région dorsale. Tandis que celle-ci demeure à l'état d'une fente étroite, celle-là se dilate, notamment à ses deux extrémités, de façon qu'elle arrive à prendre la forme d'un sablier, forme qu'elle conserve pendant assez longtemps.

Chez l'embryon humain, les deux critériums, qui consistent dans la numération comparative des figures mitotiques et dans la présence ou l'absence de cils, m'ont fait défaut, en raison de l'état du matériel dont j'ai disposé. Par contre, au point de vue du résultat de la prolifération cellulaire, c'est-à-dire au point de vue de l'épaisseur de la plaque interne, et sous le rapport de la forme des cellules, les faits que

j'ai observés ici coïncident avec ceux que les embryons de mouton m'ont montrés. En effet, la plaque interne est mince, pourvue de cellules de figure bien caractérisée, dans sa région ventrale ; elle est au contraire épaisse, formée d'éléments de caractère embryonnaire dans sa région dorsale.

Je crois que les phénomènes qui président à l'établissement du canal central définitif diffèrent un peu chez l'homme de ce qu'ils sont chez le mouton. J'ai vu que chez l'embryon humain, les cellules de la zone dorsale prennent part, pour un certain temps, à la limitation du canal épendymaire définitif. Celui-ci est ainsi tapissé (par exemple chez des embryons de 36, 48, 75 et 95 millimètres de long) : sur la plus grande partie de son étendue, par des éléments épendymaires définitifs, empruntés à la zone ventrale de la plaque interne ; sur une étendue de moins en moins considérable de ses côtés latéro-dorsaux, par une masse cellulaire provenant de la zone dorsale de la plaque interne. Il est probable que cette masse, qui était très peu importante et ne limitait le canal que sur une faible longueur chez un embryon de 95 millimètres, disparaîtra plus tard de la bordure épithéliale en se retirant dans la profondeur de la moelle, le canal central demeurant limité exclusivement par des cellules de la région ventrale de la plaque interne.

UN CAS D'HERMAPHRODISME CHEZ LA GRENOUILLE

Par Paul MITROPHANOW

PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE VARSOVIE

Grâce aux recherches de SEMPER, de BALFOUR et de HOFFMANN, le fait est établi que les produits génitaux, mâles et femelles, proviennent de l'épithélium germinatif de la cavité générale du corps de l'embryon. Dans la région du corps de WOLFF (*mesonephros*) une bandelette de l'épithélium épaissi se sépare, dont les éléments séparés s'accroissent, reçoivent un noyau en forme de vésicule et donnent plus tard naissance, suivant le sexe, aux œufs et aux spermatozoïdes. Conformément avec cela, se différencient les glandes génitales et les conduits génitaux qui sont si divers à l'état de développement complet. Cependant dans quelques cas les signes des deux sexes subsistent ensemble, mais pas également développés. Cela arrive plus souvent comme une anomalie accidentelle, mais quelquefois comme phénomène permanent. L'existence de l'organe qu'on nomme celui de BIDDER présente chez quelques amphibiens (*Bufonidæ*) ce dernier cas. KNAPPE[1] a présenté par rapport à cet organe des recherches très détaillées grâce auxquelles on obtient des éclaircissements concernant la différenciation des sexes, mais des éclaircissements pas encore suffisants; c'est pourquoi les cas d'hermaphrodisme qu'on observe souvent chez les amphibiens méritent l'attention non seulement du côté extérieur, morphologique, mais surtout du côté de la différenciation histologique, comparativement peu étudiée.

Je vais donner la description d'un cas d'hermaphrodisme, observé au laboratoire zootomique de l'Université de Varsovie aussi complètement que l'ont permis les circonstances accidentelles de sa découverte. La grenouille (un jeune exemplaire de 7 centimètres à peu près) a été disséquée dans le but d'obtenir les opalines (*Opalina ranarum*), et par conséquent c'est l'intestin postérieur qu'on a d'abord enlevé, en endommageant ainsi la région cloacale. C'est seulement plus tard qu'on a remarqué l'anomalie dans les organes génitaux parce qu'on n'a pas trouvé d'ovaires, tandis que les oviductes étaient très distinctement exprimés. Lors d'un examen plus attentif, on s'aperçut que les glandes génitales sont représentées par deux organes inégalement développés et rappelant entièrement des testicules par la forme et la couleur.

Les deux glandes occupaient une position un peu au-dessous de l'habituelle et un peu plus près du milieu du rein de chaque côté. La gauche (*fig. 1 ts*) est de dimensions à peu près normales pour cet âge, elle a près de 7 millimètres de longueur et 5 millimètres 5 de diamètre transversal (grosseur et largeur); la droite (*td*) est beaucoup plus petite; elle a près de 4 millimètres dans le grand diamètre (longueur)

---

1. E. KNAPPE, Das Bidder'sche Organ; *Morpholog. Jahrbuch*, Bd. XI, 1886.

et 2 millimètres dans le plus petit (grosseur et largeur). Au bout supérieur et à l'inférieur de la glande droite se trouvent de petits amas du tissu adipeux; au gauche un tel amas est seulement en haut. Les vaisseaux efférents de même que les uretères (canaux de Wolff) étaient normaux, autant qu'on peut en juger du côté extérieur. Le corps gras, composé d'une quantité considérable d'appendices très longs et très vastes, présentait un développement très considérable et à peu près égal des deux côtés (*ca*).

Les deux oviductes (canaux de Müller) sont développés normalement, au moins dans leurs parties supérieures; les deux ont l'*ostium tubæ* et présentent de nom-

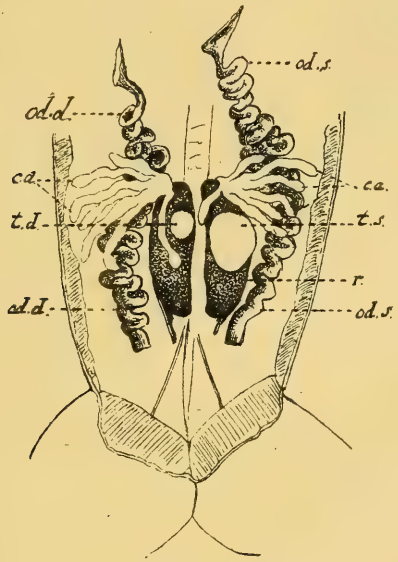


Fig. 1. — ASPECT GÉNÉRAL DES ORGANES GÉNITAUX CHEZ UNE GRENOUILLE HERMAPHRODITE.

odd, oviducte droit.
ods, oviducte gauche.
ca, corps gras.
t d, testicule droit.
t s, testicule gauche.
r rein.

breuses circonvolutions. L'oviducte gauche (*ods*) est tout de même développé un peu plus que le droit (*odd*); il est plus gros et plus sinueux. On n'a observé aucun germe de l'organe de Bidder ni de l'un ni de l'autre côté.

Parmi les cas que je connais dans la littérature le mien se rapproche le plus de celui de Ridewood[1]. L'anomalie y consiste aussi principalement dans la présence chez le mâle d'oviductes développés d'une manière normale. Mais en même temps les testicules y sont développés d'une manière anormale, d'abord, par les dimensions,

1. Ridewood. On an abnormal genital system in a male of the common frog. *Anat. Anzeiger*, 1888, III, N° 11/12.

et puis, par la présence autour d'eux de parties ovariales (*ovarian portion*). Je n'ai rien remarqué de pareil dans mon cas, où la réduction visible dans le développement du testicule droit n'est liée ni avec la formation de l'organe de Bidder, ni avec le développement de la partie ovariale qui le remplace, comme cela a lieu par exemple dans le cas de Bourne[1]. On ne remarque pas non plus de rapports inverses dans le développement des oviductes et des testicules de l'un et de l'autre côté : du côté gauche le testicule est à peu près de dimensions normales, mais c'est du même côté qu'est disposé le plus grand oviducte. Il me semble en général que les tentatives d'établir un lien dans le développement des conduits génitaux et des glandes génitales chez les amphibiens n'ont pas de fondement solide. De même il est douteux que le développement plus ou moins grand du corps gras soit en dépendance immédiate des glandes génitales.

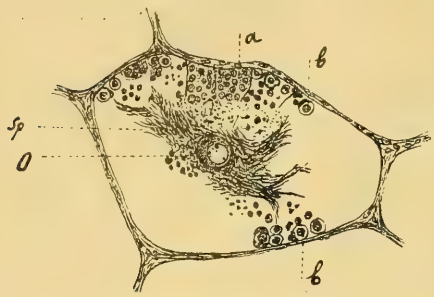


Fig. 2. — Coupe d'un tube spermatique du testicule droit (*de 1/300 millimètre d'épaisseur. Chambre claire.*)

a, spermatocyste. *b*, éléments ovoïdes. *sp*, spermatozoïdes. *o*, œuf.

Ainsi dans notre cas l'anomalie ne consiste apparemment que dans le fait que chez le mâle, d'abord, les canaux de Müller sont développés, et puis, qu'au moins d'un côté les testicules ne sont pas entièrement développés. Ayant en vue des cas analogues aux anomalies susdécrites, de même que la présence très répandue des oviductes chez les crapauds, chez lesquels se développe exclusivement l'organe de Bidder, il semblerait naturel de s'attendre dans notre cas au moins à quelques indications relatives à la présence des éléments génitaux femelles.

Pour éclaircir la question, on a étudié les deux glandes en coupes. Toutes les deux durent être considérées comme des testicules typiques avec le tableau de la spermatogénèse qui est propre à cette saison aux grenouilles ; c'est-à-dire que les tubes spermatiques étaient remplis de spermatocystes, dans lesquels (*fig. 2*) les spermaties se trouvaient à différents stades de développement. Cependant dans quelques tubes spermatiques se sont apparemment encore conservées les spermatogonies, c'est-à-dire les cellules séminales primitives ; elles sont un peu grandes et se distinguent surtout par la grandeur et le caractère de leurs noyaux.

Sur les coupes du testicule droit s'est séparé en haut un appendice composé de canalicules efférents, compactement groupés. De même se sont séparés aussi en haut des tubes spermatiques, remplis de grandes cellules homogènes, comme dans l'ovaire embryonnaire. Peut-être cette partie supérieure du testicule représente-t-elle un organe de Bidder rudimentaire.

Outre les spermatogonies mentionnées, on a remarqué le long des parois de

---

1. A. G. Bourne. On certain abnormalities in the common frog. *The Quarterly Journal of microsc. science.* 1884; vol. 24.

quelques tubes, entre les spermatocystes séparés, des éléments isolés ou bien groupés par deux, par trois, ou dans toute une rangée, et qui se distinguent par leurs dimensions et leur structure des éléments susmentionnés. Ce sont des cellules sphériques (*fig. 2, b*) aux grands noyaux en forme de vésicule qui sont si caractéristiques pour les œufs primordiaux. Près de ces éléments d'autres, plus petits, forment un genre de follicule (*fig. 3, B, C*). Il est à remarquer que dans ces cellules ovoïdes on voyait près du noyau des formations qu'on peut hardiment comparer aux noyaux complémentaires ou vitellins (*Dotterkerne* — des auteurs allemands; *fig. 3, B, C*).

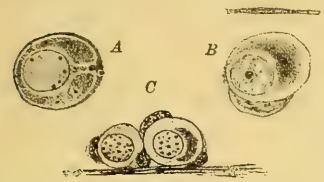


FIG. 3. — D'UNE COUPE DU TESTICULE DROIT.

A. Fig. 2, o, grossie.
B. Cellule ovoïde avec le noyau vitellin. De côté on voit le noyau de la cellule folliculaire.
C. Deux cellules indifférentes avec les cellules folliculaires (?) Dans la cellule droite un noyau vitellin.

Les éléments décrits ne sont-ils pas de vrais œufs? BALBIANI[1], qui avait devant lui un tableau analogue (l. c. p. 218, pl. IV, *fig 3*), donne une réponse affirmative. Il me semble que dans la plupart des cas il serait peut-être plus naturel de les considérer comme des éléments germinatifs indifférents qui ont conservé leur caractère primitif et se sont arrêtés dans leur développement ultérieur après avoir marqué une tendance à se transformer en œufs. Ils n'ont pas de rapport immédiat avec la formation du sperme.

Cependant dans quelques cas nous avions sûrement affaire dans le testicule droit à de vrais œufs. Ainsi, dans un des tubes spermatiques (*fig. 2*) avec des spermatocystes typiques et même avec des spermatozoïdes en partie déjà formés (*fig. 2, sp*) le centre du tube était occupé par un œuf (*fig. 2, o*) de dimensions considérables (48-57,6 μ et la vésicule germinative de 32 μ de diamètre), visible dans plusieurs coupes. Il ne pouvait y avoir déjà de doute relativement à la nature de cet élément; dans la vésicule germinative plusieurs nucléoles étaient visibles. Évidemment, cet œuf, pas tout à fait développé, s'est débarrassé de son follicule (on n'observait pas près de lui de cellules folliculaires) et est tombé ainsi dans l'espace libre du milieu du tube spermatique. Dans le testicule gauche les cellules germinatives (ovoïdes et avec des cellules quasi folliculaires qui les revêtent) étaient aussi observées de même que dans le droit, quoique celui-ci se rapproche par son caractère du testicule normal.

En automne de l'année 1892, on a aussi remarqué au Laboratoire zootomique de l'Université de Varsovie un autre cas d'hermaphrodisme, où l'anomalie s'est exprimée dans une tout autre direction. Ce cas a été indiqué par M. EISMOND[2]. La grenouille, un jeune exemplaire et, d'après les signes extérieurs, un mâle, a été

1. BALBIANI. *Leçons sur la génération des Vertébrés*. 1879.
2. Séance de la section biologique de la société des naturalistes à Varsovie, du 9 déc. 1892. Démonstrations : « Coupe d'un ovaire, pas complètement développé, de la grenouille (avec les signes extérieurs mâles). » *Travaux du laboratoire zootomique de Varsovie*, VII, p. 8.

disséquée dans le but de conserver le testicule. Ce dernier n'a pas donné lieu par son extérieur à supposer quelque chose d'anormal. On a remarqué seulement après l'étude des coupes préparées qu'il y avait un ovaire non développé, dans les œufs plus développés duquel se trouvaient des noyaux vitellins. Comme ce cas était aussi imprévu, on n'a pas pu comparer l'anomalie indiquée de la structure intérieure avec les signes extérieurs et les particularités morphologiques. J'indiquerai dans cette note que BALBIANI présente le même tableau (l. c. p. 217, Pl. IV, ff. 1 et 4) pour les grenouilles très jeunes et pour les axolotls âgés d'un an, chez lesquels il a trouvé les œufs primordiaux dans les tubes spermatiques.

Dans la littérature russe, des anomalies des organes génitaux chez la grenouille ont été récemment décrites par KARTSCHAGUINÉ[1] et PEDASCHENKO[2].

1. *Journal de la section zoologique de la Société des naturalistes.* Moscou. 1890. N° 1.
2. *Revue des sciences naturelles.* Saint-Pétersbourg, 1890. N° 6.

LES « BOURGEONS GERMINATIFS »

DANS L'INTESTIN DE LA LARVE DE SALAMANDRE

Par A. NICOLAS

PROFESSEUR D'ANATOMIE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

L'intestin des amphibiens présente, ainsi qu'on le sait, des caractères histologiques qui le distinguent notablement de celui des mammifères et parmi lesquels il convient de citer en premier lieu l'absence de glandes de Lieberkühn. Certains auteurs cependant ont admis l'existence, chez ces animaux, de tubes glandulaires, tels sont : Leydig, M. Sacchi, Pfitzner, Wiedersheim, Brass, Paneth, R. Heidenhain. Il est établi aujourd'hui, grâce aux recherches de Bizzozero[1], que je puis confirmer par mes propres observations, qu'on ne trouve ni chez les urodèles ni chez les anoures de diverticules creux procédant de l'épithélium intestinal et ouverts dans la cavité du tube digestif comme c'est le cas, chez les mammifères, pour les cryptes de Lieberkühn. Chez les urodèles, seuls en question ici, du moins chez les quelques espèces étudiées jusqu'alors, la surface de l'intestin grêle est sillonnée de crêtes plus ou moins saillantes, agencées de diverses manières. La surface de ces crêtes est revêtue par un mélange, en proportions inégales et variables, d'éléments cylindriques à plateau et de cellules muqueuses. A la face profonde de cet épithélium et en connexion avec lui on observe, notamment dans le fond des sillons et jusqu'à une certaine hauteur le long du flanc des crêtes qui limitent ces sillons, des cellules groupées en amas de volume varié, isolés ou plus ou moins tassés les uns contre les autres. Jamais ces amas ou bourgeons sous-épithéliaux (*epitheliale Sprossen* ou *Zapfen* de Bizzozero) ne sont creusés d'une lumière. Jusqu'à présent on les a décrits non seulement chez le triton et chez la salamandre mais encore chez *Sperlepes fuscus, Salamandrina perspicillata,* et chez l'axolotl (Bizzozero). Oppel[2] les a vus chez le protée ; il les figure exactement et les considère comme des glandes.

Bizzozero, dont les observations concernent spécialement le triton, voit dans les bourgeons sous-épithéliaux des agglomérations de cellules jeunes, véritables « cellules de remplacement » destinées à régénérer, au fur et à mesure des besoins, les éléments de l'épithélium superficiel. En effet les figures de division sont très rares au niveau de ce dernier tandis qu'elles sont abondantes dans les bourgeons sous-épithéliaux. De plus, on trouve à l'endroit où ceux-ci se mettent en rapport avec l'épithélium des formes de passage entre leurs éléments et les cellules absorbantes à plateau. Il est à noter enfin que parmi les cellules des bourgeons il en est qui pré-

---

1. Bizzozero. — Ueber die schlauchförmigen Drüsen des Magendarmkanals und die Beziehungen ihres Epithels zu dem Oberflächenepithel der Schleimhaut. Zweite Mittheilung : *Archiv für mikroskopische Anatomie,* Bd. XL, p. 357, et Dritte Mittheilung : *Arch. f. mik. Anat.* Bd. XLII, p. 131.

2. A. Oppel. — Beiträge zur Anatomie des *Proteus anguineus Archiv für mikroskopische Anatomie,* Bd. XXXIV, p. 539.

*

sentent les caractères de cellules muqueuses. Bizzozero les regarde comme des formes jeunes d'éléments mucipares, qui seront peu à peu refoulés vers la surface, comme le sont les cellules protoplasmiques, et finalement, s'étant progressivement transformés en éléments muqueux adultes, se trouveront incorporés à l'épithélium superficiel.

J'ai pu vérifier chez diverses espèces de tritons et chez la salamandre (*Salamandra maculosa*), à l'état adulte, les faits exposés par Bizzozero dans les deux mémoires signalés plus haut. L'interprétation qu'il propose me semble parfaitement fondée : les amas cellulaires sous-épithéliaux sont des centres de régénération, de véritables « bourgeons germinatifs ».

Je me suis proposé alors d'étudier ces bourgeons dans l'intestin de la salamandre, non plus chez l'adulte mais chez la larve, et je résume dans les lignes qui suivent les principaux résultats de mes observations.

Les caractères histologiques de l'intestin de la larve de salamandre varient notablement selon la région considérée, selon l'âge (évalué par la taille) des animaux et surtout selon les conditions dans lesquelles ceux-ci se sont trouvés placés avant qu'on les examine. On conçoit facilement que l'intestin d'une larve de 25 millimètres, par exemple, qui vient d'être extraite de l'utérus, ne ressemblera pas à celui d'une larve de même taille qu'on a laissé vivre, au préalable, plusieurs jours dans l'eau en la nourrissant. Les conditions de l'existence sont dans ces deux cas passablement différentes. Tandis que la première larve vivait aux dépens des matériaux nutritifs accumulés dans les cellules épithéliales de son intestin, la seconde utilise encore ces mêmes matériaux, jusqu'à leur épuisement, mais, de plus, en trouve de nouveaux dans le milieu ambiant. Des modifications d'ordre histologique seront le résultat de ces différences de vie. Il ne faut pas oublier non plus que des larves enlevées prématurément de l'utérus et placées dans l'eau se trouvent, au moins pour un certain temps, dans des conditions anormales, peu favorables sans doute au développement régulier de leurs organes.

Les données que j'ai pu acquérir sur les transformations de l'intestin pendant les premières phases de son évolution et lorsque la larve passe de la vie utérine à la vie aquatique ne sont pas encore assez précises pour que j'en parle ici ; je pense les compléter lorsque j'aurai pu me procurer les matériaux nécessaires. Pour cette raison je ne saurais dire à quelle époque se forment les bourgeons germinatifs. Leur développement me paraît en tout cas assez tardif. Je ne les ai pas vus chez des larves ayant moins de 35 à 40 millimètres de longueur totale et beaucoup de cette taille, ou même plus grandes, n'en présentaient encore aucune trace. Il est donc possible qu'ils n'apparaissent qu'à une période du développement encore plus avancée, peut-être même, car j'ai généralement examiné des larves mises au jour avant terme et ayant vécu quelques jours dans l'eau, peut-être même, dis-je, seulement chez des larves expulsées normalement de l'utérus. Il est possible, en un mot, probable même que le séjour dans l'eau imposé prématurément aux larves hâte le moment de l'apparition des bourgeons. Ceci d'ailleurs n'a qu'une importance secondaire car on peut croire que les processus qui leur donnent naissance restent les mêmes quelle que soit l'époque à laquelle ils entrent en action.

Sur une coupe de l'intestin (partie moyenne) on aperçoit (*fig. 1*) sa lumière limitée de toutes parts par une couche de cellules cylindriques à plateau, semée çà

et là de cellules caliciformes. La limite profonde de l'épithélium n'est pas parallèle à sa limite superficielle mais décrit une série de festons, de courbes alternativement saillantes et rentrantes, les premières s'enfonçant vers l'extérieur, généralement dans l'intervalle des vaisseaux et les secondes accommodant leur courbure à la convexité de ceux-ci. Le revêtement épithélial est constitué, là où il n'y a pas de saillie, par une seule couche de cellules toutes cylindriques à plateau. Les saillies elles-

Fig. 1. — Larve de 40 millimètres. — Intestin grêle. (Obj. Zeiss apochr. 0,95-3,0 millimètres. — Oc. comp. nº 4. Chambre claire.) — Bourgeons germinatifs déjà bien constitués ; à gauche, une figure de division mitotique dans l'épithélium à plateau.

mêmes sont formées d'éléments tassés les uns contre les autres et comme appendus à la face profonde de la couche superficielle. L'épithélium, à leur niveau, est donc polystratifié. Le nombre des cellules qui entrent dans leur composition est variable. On en voit tantôt trois ou quatre groupées en un point sous l'épithélium, tantôt une quantité beaucoup plus considérable qu'il n'y a pas intérêt à préciser. Dans ce cas le bourgeon a pris une forme plus ou moins sphérique ou légèrement aplatie pour se loger dans le stroma sous-épithélial. Alors il est assez volumineux pour être atteint un grand nombre de fois par le rasoir et comme il ne demeure en rapport avec l'épithélium de la surface que par une zone assez limitée, il peut se faire que, la coupe n'intéressant pas cette zone, le bourgeon se présente isolé au-dessous de l'épithélium et tout à fait indépendant de lui. L'étude de coupes sériées permet de reconstituer facilement les dispositions réelles et de s'assurer que quelle que soit sa taille il est cependant toujours rattaché à l'épithélium.

La forme d'un bourgeon à cet état de développement est comparable à celle d'une fiole ventrue dont le goulot est enclavé entre les éléments superficiels à plateau et dont le corps bien délimité se place au sein du tissu conjonctif de la muqueuse représenté seulement, à cette époque, par quelques rares fibrilles et par quelques cellules.

Le fond et la périphérie du bourgeon sont occupés par des éléments cubiques ou polyédriques dont les noyaux allongés sont souvent rangés régulièrement suivant une direction radiée ; la partie centrale est remplie par des cellules polyédriques à noyau orienté en divers sens. Quand le bourgeon est encore petit les noyaux sont

communément parallèles à la surface ou légèrement obliques. Les caractères de ces noyaux ne sont pas absolument les mêmes que ceux des noyaux des éléments à plateau et je signale le fait sans m'y arrêter. Beaucoup sont en voie de division (*fig. 1*). Enfin jamais je n'ai vu trace d'une lumière creusée dans le corps du bourgeon.

Si nous envisageons maintenant la manière dont s'établissent ses relations avec l'épithélium cylindrique, si, en un mot, nous étudions la constitution du goulot, nous constatons qu'il est formé par des éléments marquant une transition, par l'orientation qu'ils affectent aussi bien que par leurs caractères, entre ceux du corps du bourgeon et ceux de la surface. J'ai pu, en particulier, constater à plusieurs reprises sur leur face devenue libre, l'ébauche du plateau à bâtonnets.

Les dispositions que je viens de résumer répondent donc bien à celles que Bizzozero a décrites chez le triton. Elles sont plus simples et plus faciles à analyser que chez l'adulte, surtout que chez la salamandre où les bourgeons présentent souvent une exubérance telle qu'il devient assez malaisé de bien se rendre compte de leurs connexions.

Fig. 2. — Larve de 35 millimètres. — Intestin grêle. — (Même grossissement que pour la fig. 1.) — Ébauches des bourgeons germinatifs. — Noyaux d'éléments cylindriques superficiels en voie de division amitotique.

Je n'ai considéré jusqu'alors que des bourgeons bien individualisés et cette étude ne nous a fourni, en somme, aucun renseignement sur leur mode d'apparition, sur les toutes premières phases de leur développement. Voici ce que l'examen de nombreuses préparations m'a montré relativement à cette question.

En maints endroits on aperçoit, accolées à la face profonde de l'épithélium, une, deux ou trois cellules. Leurs noyaux sont constamment allongés parallèlement ou un peu obliquement par rapport à la face libre du revêtement épithélial, c'est-à-dire que leur axe est justement perpendiculaire à celui des noyaux des éléments épithéliaux cylindriques. Le protoplasma de ces cellules est peu abondant. Toujours elles sont appliquées contre les extrémités basales des cellules superficielles, et il n'est pas toujours possible d'apercevoir la ligne de démarcation qui les sépare de celles-ci. D'autres fois il existe une rangée de deux ou trois cellules, ou davantage, disposées les unes à la suite des autres en une traînée perpendiculaire à la surface. Ici encore les noyaux sont parallèles à la surface, les plus superficiels, parfois redressés, étant enclavés dans l'épithélium à plateau. Il n'est pas rare non plus de découvrir une cellule épithéliale à plateau munie de deux noyaux : l'un superficiel, à grand axe vertical ; l'autre profond, sphérique ou allongé, toujours alors en sens inverse de l'autre. Enfin j'ai observé fréquemment des images comme celle qui est représentée par la figure 2, et que je ne saurais interpréter autrement que comme des aspects de noyaux en voie de division amitotique.

Tous les faits qui précèdent me permettent de penser que la formation des pre-

mières cellules des bourgeons sous-épithéliaux, peut-être même seulement de la première cellule, résulte de la division d'une cellule épithéliale à plateau, le noyau de celle-ci se partageant en deux par amitose, par bourgeonnement. En faveur de cette opinion j'ajouterai les preuves suivantes.

Dans l'épithélium cylindrique superficiel les divisions mitotiques ne sont pas très rares. Toujours elles se font de telle sorte que le plan de séparation des cellules-filles est perpendiculaire à la surface. Je n'ai pas rencontré jusqu'alors une seule exception à cette règle. Dans les bourgeons, et dès qu'ils sont formés de quelques cellules seulement, les mitoses sont très abondantes (*fig. 1*). Enfin, généralement, les divisions indirectes dans le revêtement épithélial de la surface sont situées au voisinage du col du bourgeon ou tout contre lui. Je conclurai de ces observations: 1° les éléments superficiels en voie de division ne donneront jamais naissance à une cellule-fille profonde et à une cellule-fille superficielle. En ce cas le noyau profond ni la cellule basale dont j'ai signalé l'existence plus haut ne peuvent résulter d'une division mitotique; 2° les mitoses dont les cellules des bourgeons sont le siège servent uniquement à accroître le nombre de ces cellules; 3° les éléments superficiels en voie de division sont des éléments encore relativement jeunes puisqu'ils sont situés à proximité du col du bourgeon, non loin par conséquent de leur centre générateur qu'ils ont quitté depuis peu de temps.

En résumé, j'admets que dans l'intestin de la larve de salamandre les choses se passent de la manière suivante.

Les bourgeons prennent naissance aux dépens de cellules qui dérivent par voie de division directe d'éléments épithéliaux déjà différenciés, les éléments de la surface absorbante. Ainsi se constituent une ou plusieurs cellules basales identiques, du moins par leur destinée, aux cellules de remplacement qui occupent chez certains animaux (la grenouille par exemple) les interstices profonds des cellules épithéliales. Ces cellules basales se multiplient activement par division mitotique et, de leur agglomération, résulte un bourgeon dont les éléments, toujours susceptibles de se diviser, sont refoulés peu à peu vers la surface libre de l'épithélium. Ils ne peuvent, une fois arrivés là, que fournir des cellules épithéliales et, s'ils se divisent encore, toujours des cellules épithéliales ; jamais des cellules de bourgeon.

Au point de vue fonctionnel les bourgeons sous-épithéliaux sont donc réellement, comme l'a établi Bizzozero, des centres de régénération pour l'épithélium intestinal ; de plus, chez la larve, ils doivent fournir les éléments destinés à subvenir à l'agrandissement de la surface absorbante.

Au point de vue morphologique et génétique les bourgeons germinatifs ne diffèrent des glandes que par l'absence d'une lumière ; mais c'est là un caractère distinctif secondaire. Ils se développent chez la salamandre comme d'autres glandes du tube digestif, comme les glandes de l'estomac par exemple, ainsi que j'ai pu m'en assurer. Ils sont constitués par des éléments différents de ceux qui leur ont donné naissance. De plus, certains d'entre ces éléments sont susceptibles d'élaborer un produit de sécrétion, le mucus. Il y a donc là, si l'on se place au point de vue de l'Anatomie générale plutôt qu'au point de vue physiologique, un ensemble de faits suffisant pour que ces formations puissent rentrer dans la catégorie des glandes. Ce sont des glandes pleines.

Les phénomènes de division amitotique dans le tube digestif ont déjà été signalés

notamment, chez les mammifères, par v. Davidoff[1]. Pour ce qui concerne les Invertébrés je citerai seulement les travaux de Frenzel[2] et surtout son mémoire sur le foie de l'écrevisse. Les faits que j'ai observés méritent d'être rapprochés de ceux que ces histologistes ont mis en évidence, mais la place me manque pour le faire dans cette note. Je ne saurais non plus, et pour le même motif, entrer dans les détails nécessaires pour chercher, en me fondant sur les faits connus, à déterminer la signification du processus amitotique.

Fig. 3.— Salamandre adulte. — Rectum. (Obj. Zeiss apochr. 0,95-4,0 millimètres. Oc. comp. n° 4). — Bourgeon germinatif renfermant entre autres éléments : un noyau en voie de mitose ; une cellule muqueuse.

Je terminerai par une dernière observation. Les bourgeons germinatifs existent sur toute la longueur de l'intestin grêle plus ou moins abondants et plus ou moins développés selon les régions et, cela se conçoit, selon l'état de nutrition des animaux. Ils ne manquent pas non plus, ni chez le triton, ni chez la salamandre adultes, dans toute l'étendue du rectum (*fig. 3*). Cependant chez des salamandres conservées en captivité et sacrifiées au mois de décembre, c'est-à-dire se trouvant dans des conditions où les fonctions de l'intestin doivent être ralenties, j'ai constaté qu'ils étaient relativement rares. On les trouve pourtant facilement et je m'explique mal l'affirmation de Struiken[3] qui dit que, dans le rectum de la salamandre : « *Crypten und auch die von* Bizzozero *im Dünndarm beschriebenen Epithelzapfen finden sich nicht.* » La figure ci-contre suffit à montrer, sans que j'insiste plus longuement, que ces bourgeons ont absolument les mêmes caractères que dans l'intestin grêle. Ils sont cependant, et de beaucoup, moins développés et se rapprochent plus de la forme larvaire. Leurs connexions avec l'épithélium sont aussi moins nettes à cause de la plus grande complication de celui-ci, mais ils renferment, comme les autres, des cellules en voie de division indirecte, des éléments en voie de transformation muqueuse et des leucocytes.

1. M. v. Davidoff. Untersuchungen über die Beziehungen des Darmepithels zum lymphoiden Gewebe. *Archiv für mikroskopische Anatomie*, Bd. XXIX, p. 495.

2. J. Frenzel. Die Mitteldarmdrüse des Flusskrebses und die amitotische Zelltheilung. *Archiv für mikroskopische Anatomie*, Bd. XLI, p. 389.

3. H. J. L. Struiken. Beiträge zur Histologie und Histochemie des Rectumepithels und der Schleimzellen. *Inaugural-Dissertation*, Freiburg. i. B., 1893, p. 59.

Le Directeur, Dr A. NICOLAS.

2e année Mars-avril 1894 N° 2

BIBLIOGRAPHIE ANATOMIQUE

REVUE DES TRAVAUX EN LANGUE FRANÇAISE

ANATOMIE — HISTOLOGIE — EMBRYOLOGIE — ANTHROPOLOGIE

BIBLIOGRAPHIE

Les travaux marqués d'un astérisque sont analysés et leur titre se retrouve sous le numéro correspondant dans la partie analytique.

I. — OUVRAGES ET ARTICLES DIDACTIQUES

129 — Chatin (J.). — Organes de nutrition et de reproduction chez les vertébrés. — 1 vol. de 176 p., de l'*Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire,* publiée par M. Léauté. 1894. Paris, Masson et Gauthier-Villars. 2 fr. 50 c.

130 — Id. — Les organes de relation chez les vertébrés. — 1 vol. de 172 p., de l'*Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire,* publiée par M. Léauté. 1894. Paris, Masson et Gauthier-Villars. 2 fr. 50 c.

131 — Cuénot (L.). — L'influence du milieu sur les animaux. — 1 vol. de 176 p., avec 42 figures dans le texte, de l'*Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire,* publiée par M. Léauté. 1894. Paris, Masson et Gauthier-Villars. 2 fr. 50 c.

132 — Koehler (R.). — Revue annuelle de zoologie. — *Revue générale des sciences pures et appliquées.* 1894, n° 6, p. 202-212.

133 — Perrier (Ed.). — Expéditions scientifiques du *Travailleur* et du *Talisman* pendant les années 1880 à 1883. — Échinodermes. — Ouvrage publié sous la direction de A. Milne-Edwards. — 1 vol. in-4°, de 430 p., avec 26 pl. 1894. Paris, Masson. 50 fr.

134 — Pelseneer (P.). — Introduction à l'étude des mollusques. — Extrait des *Mémoires de la Société royale malacologique de Belgique,* t. XXVII. (1892). 216 p., 146 figures. 1894. Bruxelles, Henri Lamertin.

Traité d'anatomie humaine publié, sous la direction de P. Poirier, par MM. Charpy, Nicolas, Prenant, Poirier et Jonnesco. — T. III, fasc. 1 : *Système nerveux (méninges, moelle, encéphale)*, A. Charpy ; *Embryologie,* A. Prenant ; *Histologie,* A. Nicolas. — 1 vol. in-8°, 310 p. avec 201 fig. 1894. Paris, L. Battaille et Cie. — Voir *B. A.*, 1893, p. 65, n° 213.

135 — **Vogt** (**C.**) et **Yung** (**E.**). — Traité d'anatomie comparée pratique. — T. II, 23e et dernière livraison. 1894. Paris, Reinwald et Cie. 2 fr. 50 c.

II. — MÉTHODES TECHNIQUES

136 — **Hache** (**E.**). — Sur une laque à l'hématoxyline; son emploi en histologie. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 10, p. 253.

137 — **Nabias** (**B. de**) et **Sabrazès** (**J.**). — Remarques sur quelques points de technique histologique et bactériologique. — *Annales de clinique de Bordeaux.* 1893, n° 4, p. 165.

138 — **Wildeman** (**E. de**). — Sur les microscopes de la maison F. Koristka à Milan. — *Bulletins de la Société belge de microscopie.* 20e année. 1893-1894, nos 1-3, p. 41-48.

III. — EMBRYOGÉNIE. — ORGANOGÉNIE. — HISTOGÉNIE

(ÉLÉMENTS SEXUELS.)

139 — **Caullery.** — Sur la dégénérescence des produits génitaux chez les polyclinidés. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, n° 21, p. 666-668.

140 — **Colella** (**R.**). — Sur l'histogenèse de la névroglie dans la moelle épinière. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XX, fasc. 2-3, p. 212-216.

141 — **Dangeard** (**P. A.**) et **Léger** (**M.**). — La reproduction sexuelle des mucorinées. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, n° 10, p. 547-549.

142 — **Giacomini** (**C.**). — Sur le cœlome externe et sur le magma réticulé dans l'embryon humain. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XX, fasc. 2-3, p. 246-275, avec 1 pl.

143 — **Gubb** (**A. S.**). — Le placenta dans la grossesse extra-utérine et sa croissance après la mort du fœtus. — *Thèse de doctorat en médecine,* 41 p., avec fig. 1893. Paris, imp. de la *Semaine médicale.*

*144 — **Henneguy** (**L. F.**). — Recherches sur les follicules de Graaf chez les mammifères et quelques autres vertébrés. — *Journal de l'anatomie et de la physiologie.* 1894, n° 1, p. 1-39, avec 2 pl.

145 — **Lafaille** (**L.**). — Quelques mensurations du fœtus. — *Thèse de doctorat en médecine.* 1893. Paris, imp. A. Davy.

146 — **Laguesse** (**E.**). — La rate est-elle d'origine entodermique ou mésodermique ? — *Bibliographie anatomique.* 1894, t. II, n° 1, p. 22-27, avec fig.

*147 — **Id.** — Développement du pancréas chez les poissons osseux (organogénie, histogénie). — *Journal de l'anatomie et de la physiologie.* 1894, n° 1, p. 79-116, avec 1 pl.

Léger (**M.**). — Voir n° 141.

*148 — **Martin** (**H.**). — Recherches anatomiques et embryologiques sur les artères coronaires du cœur chez les vertébrés. — *Thèse de doctorat en médecine,* 96 p., avec 39 fig. 1894. Paris, Steinheil.

Peytoureau. — Voir n° 265.

*149 — **Prenant** (**A.**). — Contribution à l'étude du développement organique et histologique du thymus, de la glande thyroïde et de la glande carotidienne. — *La Cellule,* t. X, 1er fasc., p. 87-184, avec 4 pl. doubles.

150 — **Roche.** — Note sur le développement de la sardine (*Alosa sardina* Cuv.). — *Compte rendu sommaire de la Société philomathique,* n° 20, 12 août 1893.

151 — **Saint-Joseph (de).** — Note complémentaire sur les œufs du *Gobius minutus* L. var. *minor* Heincke (*Gobius microps* Kröyer) et remarques sur quelques autres œufs de poissons osseux. — *Bulletin de la Société philomathique.* 1893, 8e série, t. V, nº 4.

152 — **Simon (Ch.).** — Note préliminaire sur l'évolution de l'ébauche thyroïdienne latérale chez les mammifères. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 8, p. 202-204.

153 — **Soulié (A.).** — Sur le développement des fibres élastiques dans le fibro-cartilage du corps clignotant chez le fœtus du cheval. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 10, p. 256-258.

154 — **Valenti (G.).** — Contribution à l'histogenèse de la cellule nerveuse et de la névroglie dans le cerveau de quelques poissons chondrostéens. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XX, fasc. 2-3, p. 188-195.

155 — **Van Bambeke (Ch.).** — Le sillon médian ou raphé gastrulaire du triton alpestre (*Triton alpestris* Laur.). — *Archives de biologie,* 1893, t. XIII, fasc. 2, p. 147-162, avec 1 planche. — Voir *B. A.*, 1893, p. 129 et p. 143, nº 401.

IV. — TÉRATOLOGIE

156 — **Féré (Ch.).** — Note sur l'action tératogène de l'alcool méthylique. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 9, p. 221-223.

157 — **Id.** — Note sur l'influence tératogène des isoalcools. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 10, p. 259-261.

158 — **Fromaget (C.).** — Kystes séreux congénitaux de l'orbite. Anophtalmie et microphtalmie. — *Archives d'ophtalmologie.* 1893, t. XIII, p. 320-353 avec 6 fig.

Guinard (L.). — Voir nº 160.

159 — **Léonova (O. V.).** — Contribution à l'étude de l'évolution pathologique du système nerveux. — *Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou.* 1893, nos 2-3, p. 191-198, avec 1 pl.

160 — **Lesbre (X.)** et **Guinard (L.).** — Étude d'un chat monocéphalien thoradelphe. — *Journal de l'anatomie et de la physiologie.* 1894, nº 1, p. 126-132, avec 3 fig.

161 — **Tiberghien (L.).** — Note sur un cas de phocomélie. — *Annales de médecine et de chirurgie de Bruxelles.* 1893, p. 46-50.

V. — CELLULES ET TISSUS

162 — **Baraban** et **Saint-Remy.** — Sur un cas de tubes psoro-spermiques observés chez l'homme. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 8, p. 201-202.

163 — **Bard (L.).** — La spécificité cellulaire et ses principales conséquences. — *La Semaine médicale.* 1894, nº 15, p. 113-120.

164 — **Binet (A.).** — Note sur la structure fibrillaire des cellules nerveuses chez quelques crustacés décapodes. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 6, p. 162.

165 — **Bouvier (E. L.).** — La chlorophylle animale et les phénomènes de symbiose entre les algues vertes unicellulaires et les animaux. — *Bulletin de la Société philomathique.* 1893. 8e série, t. V, nº 2.

166 — **Bugnion (E.).** — Développement des muscles chez l'embryon d'axolotl (démonstration). — *Compte rendu de la 76e session de la Société helvétique des*

sciences naturelles. — *Archives des sciences physiques et naturelles.* 1893. Genève, t. XXX, nº 12, p. 645.

*167 — **Cuénot** (**L.**). — Études physiologiques sur les crustacés décapodes. — *Archives de biologie.* 1893, t. XIII, fasc. 2, p. 245-303, avec 3 pl.

168 — **Demoor** (**J.**). — Contribution à la physiologie de la cellule. Individualité fonctionnelle du protoplasma et du noyau. — *Bulletins de la Société belge de microscopie.* 20e année. 1893-1894, nos 1-3, p. 36-40.

*169 — **Id.** — Contribution à l'étude de la physiologie de la cellule (indépendance fonctionnelle du protoplasma et du noyau). — *Archives de biologie.* 1893, t. XIII, fasc. 2, p. 163-244, avec 2 pl.

170 — **Gilson** (**G.**). — Recherches sur les cellules sécrétantes. I. La soie et les appareils sericigènes. — 1. Lépidoptères (suite). — 2. Trichoptères. — *La Cellule,* t. X, 1er fasc., p. 71-92, avec 1 pl.

171 — **Id.** — Recherches sur les cellules sécrétantes. II. Les glandes filières de l'*Owenia fusiformis* Delle Chiaje (*Ammochares ottonis* Grube). — *La Cellule,* t. X, 1er fasc., p. 299-330, avec 1 pl.

172 — **Greci.** — Contribution à l'étude de la sécrétion sébacée. — *Thèse de doctorat en médecine,* 42 p. 1893. Bordeaux.

173 — **Ranvier** (**L.**). — Des chylifères du rat et de l'absorption intestinale. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, nº 12, p. 621-626.

174 — **Saint-Hilaire** (**C.**). — La fonction phagocytaire des vaisseaux hépatiques de l'écrevisse. — *Revue des sciences naturelles,* publiée par la Société des naturalistes à Saint-Pétersbourg. 1893, nº 9, p. 347-348.

Saint-Remy. — Voir nº 162.

175 — **Zachariadès** (**P. A.**). — Note sur la structure de l'os. — *Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie.* 1893, Bd. X, Heft 4, p. 447-451.

VI. — SYSTÈME LOCOMOTEUR

(Squelette, Articulations, Muscles.)

176 — **Colbet** (**B.**). — Les affections congénitales de la région sacro-coccygienne. — *Archives générales de médecine.* 1894, avril, p. 462-482 (à suivre).

177 — **Chudzinski** (**Th.**). — Les anomalies des os propres du nez chez les anthropoïdes et principalement chez les orangs. — *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris.* 1894, t. IV, 4e série, nº 12, p. 788-791, avec 3 fig.

Delanglade. — Voir nº 189.

Dide. — Voir nº 180.

178 — **Doyon** (**A.**). — Ossification irrégulière du crâne. — *Annales de dermatologie et de syphiligraphie.* 1893, t. IV, p. 953.

179 — **Joachimsthal** (**G.**). — Sur l'absence congénitale totale du tibia. — *Annales d'orthopédie et de chirurgie pratiques.* 1894, t. VII, nº 3, p. 65-71.

180 — **Juvara** et **Dide.** — Apophyses transverses des vertèbres cervicales. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, nº 1, p. 25-26, avec 1 fig.

181 — **Juvara** (**E.**). — Sur un muscle diaphragmatico-œsophagien. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, nº 3, p. 98-100, avec 2 fig.

182 — **Lavocat** (**A.**). — Myologie comparée. — Discussion sur quelques muscles des mammifères. — *Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse.* 1893, 9e série, t. V, p. 542-559.

183 — **Ledouble.** — Malformations des muscles de l'oreille. — *Journal de l'anatomie et de la physiologie.* 1894, n° 1, p. 40-60.

184 — **Manouvrier (L.).** — Mémoire sur les variations normales et les anomalies des os nasaux dans l'espèce humaine. — *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris.* 1894, t. IV, 4e série, n° 12, p. 712-747, avec 4 fig.

185 — **Mauclaire (Pl.).** — Forme nettement digastrique du plan profond du fléchisseur superficiel. Artère du plan superficiel du même muscle perforant le nerf médian. Des dédoublements réciproques des nerfs, artères, veines et muscles. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 2 et n° 3, p. 75-81, avec 1 fig.

186 — **Mocquard.** — Sur l'existence d'une poche axillaire chez certains caméléons. — *Compte rendu sommaire de la Société philomathique.* 1893, n° 19, 22 juillet.

187 — **Perrin (A.).** — Remarques sur la musculature du membre antérieur de quelques urodèles. — *Bulletin de la Société philomathique.* 1894, 8e série, t. VI, n° 1.

188 — **Picou (R.).** — Note sur quelques particularités rares de l'anatomie du pied. Tendon du long péronier latéral. Anomalie du péronier antérieur. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 3, p. 101-103.

189 — **Picou (R.)** et **Delanglade.** — Insertions inférieures du muscle long péronier latéral. Anomalie de ce muscle. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 4, p. 160.

190 — **Regnault (F.).** — Courbures des doigts de la main et mouvement d'opposition. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 8, p. 215-216.

191 — **Ritter (G.).** — Sur une vertèbre de plésiosaure trouvée dans les marnes néocomiennes de Neuchâtel. — *Bulletin de la Société des sciences naturelles de Neuchâtel.* 1894, t. XVIII, p. 47-53, avec 1 pl.

192 — **Souligoux.** — Anomalie musculaire. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 3, p. 111.

193 — **Trape.** — Contribution à l'étude des malformations costales et de la hernie congénitale du poumon. — *Thèse de doctorat en médecine.* 36 p. 1893, Bordeaux.

VII. — SYSTÈME NERVEUX ET ORGANES DES SENS

(Téguments.)

194 — **Azoulay (L.).** — Quelques particularités de la structure du cervelet chez l'enfant. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 8, p. 211-212.

195 — **Id.** — Structure de la corne d'Ammon chez l'enfant. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 8, p. 212-214.

196 — **Id.** — Note sur les aspects des cellules névrogliques dans les organes nerveux centraux de l'enfant. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 9, p. 225-227.

197 — **Id.** — Anatomie de la corne d'Ammon. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, p. 38-39, avec 1 fig.

198 — **Béraneck (Ed.)** et **Verrey (L.).** — Sur une nouvelle fonction de la choroïde. — *Bulletin de la Société des sciences naturelles de Neuchâtel.* 1894, t. XX, p. 49-93.

199 — **Bertelli (D.).** — Rapport de la pie-mère avec les sillons de la moelle épinière humaine. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XX, fasc. 2-3, p. 341-342 (résumé).

200 — **Boizy** et **Blanc**. — Un cas remarquable de monstruosité du cerveau. — *Journal de médecine vétérinaire et de zootechnie.* 1893, nov.

Bouvier. — Voir n° 211.]

201 — **Colella** (**R.**). — Sur les altérations histologiques de l'écorce cérébrale dans quelques maladies mentales. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XX, fasc. 2-3, p. 216-218.

202 — **Falcone** (**C.**). — L'écorce du cervelet. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XX, fasc. 2-3, p. 275-278 (résumé).

203 — **Francotte** (**P.**). — Note sur l'œil pariétal, l'épiphyse, la paraphyse et les plexus choroïdes du troisième ventricule. — *Bulletin de l'Académie royale des sciences, des lettres... de Belgique.* 1894, n° 1, p. 84-112, avec 3 pl. en photog.

204 — **Fusari** (**R.**). — Terminaisons nerveuses dans divers épithéliums. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XX, fasc. 2-3, p. 279-287.

205 — **Genod** (**C.**). — Le cerveau des criminels. — *Thèse de doctorat en médecine,* 44 p. 1893. Lyon.

206 — **Janet** (**Ch.**). — Sur les nerfs de l'antenne et les organes chordotonaux chez les fourmis. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, n° 15. p. 814-817, avec 2 fig.

207 — **Lataste** (**F.**). — La peau des batraciens est nue et muqueuse, semblable, sous ce rapport, par exemple, à la muqueuse vaginale de la femme, et cette dernière muqueuse est soumise à des mues périodiques comme la peau des batraciens. — *Actes de la Société scientifique du Chili.* 1893, t. III, p. 49-55.

208 — **Manouvrier** (**L.**). — Les qualités intellectuelles considérées en fonction de la supériorité cérébrale quantitative. — *Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris.* 1894, n° 3, p. 65-84.

209 — **Masse** et **Woolonghan**. — Nouveaux essais de topographie crânio-encéphalique. (Mémoire lu au XIe congrès médical international de Rome [1894].) — *Gazette hebdomadaire des sciences médicales de Bordeaux.* 1894, n° 14, p. 159-164, avec 2 fig.

210 — **Mauclaire** (**Pl.**). — De la présence fréquente d'un tronc nerveux au niveau d'une bifurcation ou d'une collatérale artérielle normales ou anormales. Branches nerveuses artérielles de la paume de la main. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 3, p. 103-105.

211 — **Milne-Edwards** (**A.**) et **Bouvier** (**E. L.**). — Sur les modifications adaptatives des yeux et des antennules chez Galathéidés abyssaux. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 9, p. 231-232.

*212 — **Nabias** (**B. de**). — Recherches histologiques et organologiques sur les centres nerveux des gastéropodes. — *Thèse de doctorat ès sciences naturelles,* 195 p., avec 5 pl. doubles et 7 fig. dans le texte. 1894. Bordeaux, imp. J. Durand.

213 — **Prenant** (**A.**). — Des critériums qui peuvent servir à la détermination de la partie persistante du canal épendymaire. — *Bibliographie anatomique.* 1894, t. II, n° 1, p. 28-21, avec 1 fig.

214 — **Ramón y Cajal**. — Les nouvelles idées sur la structure du système nerveux. — *Revue générale des sciences pures et appliquées.* 1894, n° 5, p. 141-155, avec 12 fig. dans le texte.

215 — **Reboul** (**J.**). — Des anomalies du pavillon de l'oreille et de leurs rapports avec la criminalité. — *Bulletin de la Société d'étude des sciences naturelles de Nîmes.* 1893, n°s 3-4, p. 50-56.

216 — **Richet (Ch.).** — Poids du cerveau, du foie et de la rate des mammifères. — — *Archives de physiologie normale et pathologique.* 1894, n° 2, p. 232-245.

217 — **Rossi (A.).** — Les terminaisons de sens de la peau de l'homme. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XX, fasc. 2-3, p. 342-343 (résumé).

218 — **Soury (J.).** — Le faisceau sensitif. — *Revue générale des sciences pures et appliquées.* 1894, n° 6, p. 190-200, avec 13 fig. dans le texte.

219 — **Terson (A.).** — Les glandes de la caroncule lacrymale et l'encanthis inflammatoire. — *Archives d'ophtalmologie.* 1893, t. XIII, p. 354-358, avec 1 fig.

220 — **Toureng.** — Sur le système nerveux du *Dreissensia polymorpha.* — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, n° 10, p. 541.

221 — **Urech (F.).** — Contribution à la connaissance des couleurs des écailles sur les organes du vol des lépidoptères. — *Compte rendu de la 76e session de la Société helvétique des sciences naturelles.* — *Archives des sciences physiques et naturelles.* 1893. Genève, t. XXX, n° 12, p. 620-624.

222 — **Valenti (G.).** — Sur le développement des prolongements de la pie-mère dans les scissures cérébrales. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XX, fasc. 2-3, p. 206-211.

*223 — **Van Gehuchten (A.).** — Contribution à l'étude du système nerveux des téléostéens (Communication préliminaire.) — *La Cellule,* t. X, 2e fasc., p. 255-295, avec 3 pl.

224 — **Id.** — Contribution à l'étude du faisceau de Meynert ou faisceau rétro-réflexe. — *Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique.* 1894, 7 p.

225 — **Vanlair (C.).** — Déterminations chronométriques relatives à la régénération des nerfs. — *Archives de biologie.* 1893, t. XIII, fasc. 2, p. 305-338.

Verrey (L.). — Voir n° 198.

226 — **Vialet.** — Les centres cérébraux de la vision et l'appareil nerveux visuel intra-cérébral. — *Annales d'oculistique.* 1894, t. CXI, 3e livraison, p. 161-199, avec 15 fig.

Woolonghan. — Voir n° 209.

VIII. — SYSTÈME VASCULAIRE

(Sang et Lymphe.)

227 — **Butin (J. A.).** — Étude sur la communication accidentelle des deux oreillettes du cœur. — *Thèse de doctorat en médecine.* 1893. Paris, imp. H. Jouve.

228 — **Lagoutte** et **Durand.** — Contribution à l'étude de l'anatomie du péricarde. — *Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie.* 1894, n° 6, p. 67-70.

229 — **Lautard (M.).** — Étude sur les anomalies des artères de la base de l'encéphale. — *Thèse de doctorat en médecine,* 43 p., 1893. Paris, imp. Ollier-Henry.

Martin (H.). — Voir n° 148.

230 — **Reiss (P.).** — Contribution à l'étude des malformations congénitales du cœur. Maladie de Roger. — *Thèse de doctorat en médecine,* 65 p., 1893. Paris.

231 — **Retterer (Ed.).** — De l'histoire des rapports de l'artère hépatique et de la veine porte. — *Journal de l'anatomie et de la physiologie.* 1894, n° 1, p. 133-140,

232 — **Savariaud.** — Anomalie du tronc de l'artère radiale. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 1, p. 45.

IX. — TUBE DIGESTIF ET ORGANES ANNEXES

(Appareil respiratoire, Corps thyroïde et Thymus.)

233 — **Barillet** (**A.**). — Des anomalies dentaires de nombre. — *Union médicale du Nord-Est.* 1893. Reims, p. 270-312.

234 — **Blanc** (**L.**). — Calculs amygdaliens chez l'âne. — *Journal de médecine vétérinaire.* 1894, 7 p., avec 1 fig.

235 — **Bordas.** — Anatomie du système trachéen des larves d'hyménoptères. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, nº 12, p. 664-666.

236 — **Id.** — Glandes salivaires des sphégiens. — *Compte rendu sommaire de la Société philomathique.* 1894, nº 9, 25.

237 — **Cordier** (**G. A.**). — Quelques remarques sur l'anatomie comparée de l'estomac des kangouroos. — *Compte rendu sommaire de la Société philomathique.* 1894, nº 6.

238 — **Id.** — Sur un procédé de délimitation des régions glandulaires dans la muqueuse du tube digestif. — *Compte rendu sommaire de la Société philomathique.* 1894, nº 6.

239 — **Chatin** (**J.**). — Sur le labre de l'*Agrostis segetum.* — *Compte rendu sommaire de la Société philomathique.* 1893, nº 20.

240 — **Dominique** (**J.**). — Le tube digestif des orthoptères. Notes physiologiques et histologiques. — *Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France.* 1894, t. IV, nº 1, p. 17-26, avec 1 fig.

241 — **Joly** (**L.**). — Hernie congénitale de l'estomac et de la première portion du duodénum à travers le diaphragme, chez un homme de 37 ans. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, nº 1, p. 14-18.

242 — **Jonnesco** et **Juvara.** — Anatomie du cœcum et de l'appendice iléo-cœcal. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, nº 1, p. 38.

243 — **Kollmann** (**J.**). — Pseudorecessus intrapéritonéal. — *Compte rendu de la 76e session de la Société helvétique des sciences naturelles.* — *Archives des sciences physiques et naturelles.* Genève. 1893, t. XXX, nº 12, p. 617.

244 — **Lavocat** (**A.**). — Système dentaire des animaux vertébrés. — *Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse.* 1893, 9e série, t. V, p. 1-21.

245 — **Letulle** (**M.**). — Ulcère simple du duodénum (et histologie normale du duodénum). — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, nº 3 et nº 4, p. 125-135.

246 — **Mahien** (**E.**). — Contribution à l'étude de la première dentition. (Évolution dentaire, ses accidents.) — *Thèse de doctorat en médecine,* 65 p., 1893. Paris.

247 — **Martin** (**J.**). — Les trachées et la respiration trachéenne. — *Compte rendu sommaire de la Société philomathique.* 1893, nº 5.

248 — **Nicolas** (**A.**). — Les « bourgeons germinatifs » dans l'intestin de la larve de salamandre. — *Bibliographie anatomique.* 1894, t. II, nº 1, p. 37-42, avec 3 fig.

249 — **Pilliet** (**A. H.**). — Recherches histologiques sur l'estomac des poissons osseux (pleuronectes). — *Journal de l'anatomie et de la physiologie.* 1894, nº 1, p. 61-78.

250 — **Portier.** — Sur les sacs anaux des ophidiens. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, nº 12, p. 662-663.

Richet (**Ch.**). — Voir nº 216.

251 — **Rivière** (**A.**). — Contribution à l'étude anatomique du corps thyroïde et des goîtres. — *Thèse de doctorat en médecine*, 118 p., 1893. Lyon.

252 — **Rogie**. — Sur l'anatomie normale et pathologique de l'appendice iléo-cœcal. — *Journal des sciences médicales de Lille*. 1893, p. 241-265.

253 — **Rubay**. — Anomalies de développement des organes thoraciques et abdominaux chez un âne. — *Annales de médecine vétérinaire*. Avril 1893.

X. — ORGANES GÉNITO-URINAIRES

254 — **Beauregard** (**H.**) et **Boulart** (**R.**). — Sur l'utricule prostatique et les canaux déférents des cétacés. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences*. 1894, t. CXVIII, p. 596-597.

255 — **Bordas**. — Appareil génital mâle des hyménoptères de la tribu des *Bombinæ*. — *Compte rendu sommaire de la Société philomathique*. 1893, n° 4, et *Bulletin de la Société philomathique*. 1894, 8e série, t. VIII, n° 1, p. 41-58.

Boulart (**R.**). — Voir n° 254.

Buscarlet (**F.**). — Voir n° 269.

256 — **Cordier** (**G. A.**). — Sur l'estomac du cerf de David. — *Compte rendu sommaire de la Société philomathique*. 1893, n° 4.

257 — **Faidherbe** (**A.**). — Malformation chez la femme; absence des organes génitaux internes. — *Archives de tocologie et de gynécologie*. 1894, n° 3, p. 212-218.

258 — **Field** (**H. H.**). — Morphologie de la vessie chez les batraciens. — *Bulletin de la Société zoologique de Paris*. 1894, t. XIX, n° 1, p. 20-22.

259 — **Gilis** (**P.**). — L'exstrophie de la vessie; son explication embryogénique. — *La Semaine médicale*. 1894, n° 12, p. 92-94.

260 — **Gouget** (**A.**). — Utérus bicorne unicervical. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris*. 1894, n° 1, p. 24-25, avec 1 fig.

261 — **Lacaze-Duthiers** (**H. de**). — Sur les organes de reproduction de l'*Ancylus fluviatilis*. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences*. 1894, t. CXVIII, n° 11, p. 560-566.

262 — **Lataste** (**F.**). — Sur la situation réciproque des orifices des canaux déférents et des vésicules séminales chez le cochon d'Inde. — *Compte rendu sommaire de la Société philomathique*. 1893, n° 3.

263 — **Mitrophanow** (**P.**). — Un cas d'hermaphrodisme chez la grenouille. — *Bibliographie anatomique*. 1894, t. II, n° 1, p. 32-36, avec 3 fig.

264 — **Petit** (**G.**). — Nouvelle observation d'hermaphrodisme complexe des voies génitales, chez un bouc. — *Recueil de médecine vétérinaire*. 1894, n° 7, p. 247-249.

265 — **Peytoureau**. — Recherches sur l'anatomie et le développement de l'armure génitale mâle des lépidoptères. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences*. 1894, t. CXVIII, n° 10, p. 542-543.

266 — **Philippe** (**P.**). — Note sur un cas d'hermaphrodisme apparent; ectopie testiculaire, castration double. — *Union médicale du Canada*. Montréal, 1893, p. 505-508.

267 — **Racovitza** (**E. G.**). — Sur l'accouplement de quelques céphalopodes : *Sepiola Rodeletii* (Leach), *Rossia macrosoma* (d. Ch.) et *Octopus vulgaris* (Lam.). — *Comptes rendus de l'Académie des sciences*. 1894, t. CXVIII, n° 13, p. 722-724.

268 — **Radoszkowsky** (**O.**). — Revue des armures copulatrices des mâles des genres *Croscica* Jur., *Melecta* Lat., *Pseudomelecta* Rad., etc. — *Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou*. 1893, nos 2 et 3, p. 163-191, avec 4 pl.

269 — **Reverdin** (**J. L.**) et **Buscarlet** (**F.**). — Kyste dermoïde de l'ovaire renfermant des poils, des dents implantées sur de l'os et deux appendices digitiformes dont l'un porte un petit ongle. — *Revue médicale de la Suisse romande.* 1894, nº 3, p. 177-187.

270 — **Voisin** (**J.**). — Des anomalies des organes génitaux chez les filles idiotes ou imbéciles. — *Société de médecine légale.* Séance du 12 mars 1894. In *La Semaine médicale.* 1894, nº 18, p. 141.

XI. — ANTHROPOLOGIE ANATOMIQUE

271 — **Benedikt** (**M.**). — Aperçu des applications de l'anthropologie criminelle. — *Actes du 3e congrès international d'anthropologie criminelle,* à Bruxelles, août 1892. Bruxelles. 1893, p. 183-184, p. 443.

272 — **Bordier** (**A.**). — La question de race en médecine. — *Le Dauphiné médical.* 1893, p. 193-209.

273 — **Debierre** (**Ch.**). — La valeur de la fossette vermienne de l'os occipital en anthropologie criminelle. — *Actes du 3e congrès international d'anthropologie criminelle,* à Bruxelles, août 1892. Bruxelles. 1893, p. 235-239.

274 — **Deniker** (**J.**). — Les indigènes de Lifou (îles Loyauté). — *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris.* 1894, t. IV, 4e série, nº 12, p. 791-803.

275 — **Frœhlicher** (**P.**). — Considérations sur l'œil en anthropologie. Œil anthropologique. Aperçu général. — *Thèse de doctorat en médecine,* 84 p. 1893. Montpellier.

276 — **Houzé** (**E.**) et **Warnots** (**L.**). — Existe-t-il un type de criminel anatomiquement déterminé ? — *Actes du 3e congrès international d'anthropologie criminelle,* à Bruxelles, août 1892. Bruxelles. 1893, p. 121-126.

277 — **Hervé** (**G.**). — Distribution en France de la race néolithique de Baumes — Chaudes — Cromagnon. — *Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris.* 1894, nº 4, p. 105-122.

278 — **Hovelacque** (**A.**). — L'indice frontal. — *Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris.* 1894, nº 4, p. 135-136.

279 — **Laurent** (**E.**). — L'anthropologie criminelle et les nouvelles théories du crime. 2e édition. — 1893. Paris, in-8, 242 p.

280 — **Luys** (**J.**). — Du cubage rapide comparatif de la tête humaine. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 7, p. 174-175.

281 — Musée de l'École en 1893. — *Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris.* 1894, nº 3, p. 91-94.

282 — **Näcke.** — Étude comparative des signes de dégénérescence chez les femmes normales, les femmes atteintes d'aliénation mentale et les femmes criminelles devenues aliénées. — *Actes du 3e congrès international d'anthropologie criminelle,* à Bruxelles, août 1892. Bruxelles. 1893, p. 287-293.

283 — **Olechnowicz** (**L.**). — Caractéristique anthropologique des populations du gouvernement de Lublin (Résumé). — *Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie.* Février 1894, p. 34-35.

284 — **Piette** (**E.**). — Race glyptique. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, nº 15, p. 825-826.

285 — **Ryckere** (**de**). — Le signalement anthropométrique. — *Actes du 3e congrès international d'anthropologie criminelle,* à Bruxelles, 1892. Bruxelles, 1893, p. 97-106.

286 — **Santelli.** — Notes sur les Somalis. — *Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris.* 1894, nº 3, p. 85-90.

287 — **Talko-Hryncewicz** (**J.**). — Caractères physiques des Lithuaniens et des Ruthènes. — *Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie.* Février 1894, p. 36-37.

288 — **Thiry.** — Examen anthropologique de prisonniers condamnés à des peines de trois mois au moins. — *Actes du 3e congrès international d'anthropologie criminelle,* à Bruxelles, août 1892. Bruxelles, 1893, p. 244-245.

289 — **Verneau** (**R.**). — Un nouveau crâne humain d'une cité lacustre. — *L'Anthropologie.* 1894, t. V, nº 1, p. 54-66, avec 15 fig.

Warnots (**L.**). — Voir nº 276.

XII. — VARIA

(Monographies. — Travaux renfermant des renseignements biologiques. Descendance.)

290 — **Baillet.** — Quelques mots sur les croisements dits au premier sang, chez les animaux domestiques. — *Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse.* 1893, 9e série, t. V, p. 129-143.

291 — **Bedot** (**M.**). — Hermann Fol. — Sa vie et ses travaux. — *Archives des sciences physiques et naturelles.* Genève, 1894, nº 3, p. 264-283.

292 — **Bogdanov** (**A.**). — Musée zoologique de l'Université de Moscou. Collections du musée. I et II. — *Congrès internationaux d'anthropologie et d'archéologie préhistorique et de zoologie,* à Moscou, 1892. — Matériaux réunis par le Comité... 1re partie. Moscou, 1893, p. 45-65 et p. 105-115.

293 — **Bouvier** (**E.**). — Observations sur les gastéropodes opistobranches de la famille des actæonidés. — *Bulletin de la Société philomathique.* 1893, t. V, nº 1.

294 — **Bouvier** (**E. L.**) et **Delacroix** (**G.**). — Note sur un insecte entomophage parasite des vers à soie européens. — *Compte rendu sommaire de la Société philomathique.* 1893, nº 9.

295 — **Id.** — Nouvelle note sur un insecte entomophage parasite des vers à soie européens. — *Compte rendu sommaire de la Société philomathique.* 1893, nº 1.

296 — **Caullery.** — Sur les ascidies composées du genre *Distaplia.* — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, nº 11, p. 598-600.

Delacroix (**G.**). — Voir nos 294 et 295.

297 — **Dogiel** (**J.**). — Laboratoire de thérapeutique de l'Université impériale de Kazan, avec liste des travaux faits dans ce laboratoire de 1870 à 1892. — *Congrès internationaux d'anthropologie et d'archéologie préhistorique et de zoologie,* à Moscou, 1892. — Matériaux réunis par le Comité... 1re partie. Moscou, 1893, p. 65-94.

298 — **Dubreuilh** (**W.**). — Les diptères cuticoles chez l'homme. (Revue générale.) — *Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique.* 1894, nº 2, p. 328-350.

299 — **Giard** (**A.**). — Sur un nouveau ver de terre de la famille des phreoryctidæ (*Phreoryctes endika* Gd.). — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, nº 15, p. 811-814.

300 — **Gruvel** (**A.**). — Contribution à l'étude des cirrhipèdes. — *Archives de zoologie expérimentale.* 1893, 3e série, t. Ier, nº 3 et nº 4, p. 401-610, avec 9 pl.

301 — **Lesbre** (**X.**). — Études hippométriques. — *Journal de médecine vétérinaire et de zootechnie.* Janvier 1894.

302 — **Loukianov** (**S.**). — Laboratoire de physiologie pathologique de l'Université impériale de Varsovie. — *Congrès internationaux d'anthropologie et d'archéologie préhistorique et de zoologie* à Moscou, 1892. — Matériaux réunis par le Comité. 1re partie. Moscou, 1893, p. 115-124.

303 — **Morau.** — Note sur le mimétisme à propos d'insectes tropicaux. — *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris.* 1894, t. IV, 4e série, nº 12, p. 707-712, avec 1 fig.

304 — **Perrier** (**Ed.**) et **Rochebrune** (**A. T. de**). — Sur un *Octopus* nouveau de la basse Californie habitant les coquilles des mollusques bivalves. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, nº 15, p. 770-773.

305 — **Schimkewitsch** (**W.**). — La dégénérescence sénile des protozaires et la mort des métazoaires. (Résumé.) — *Revue des sciences naturelles publiée par la Société des naturalistes à Saint-Pétersbourg.* 1893, nº 9, p. 323-325.

306 — **Topsent.** — Description de *Pontomyxa flava,* rhizopode marin, type multinucléé des *Amœbœa reticulosa.* — *Archives de zoologie expérimentale.* 1893, 3e série, t. Ier, nº 3, p. 385-399, avec 1 pl.

307 — **Trouessart** (**E.**). — Note sur une grande espèce de bdelle maritime originaire d'Islande. — *Journal de l'anatomie et de la physiologie.* 1894, nº 1, p. 117-125, avec 1 fig.

308 — **Id.** — Note sur les acariens marins (*Halacaridæ*) dragués par M. P. Hallez dans le Pas-de-Calais. — *Revue biologique du Nord de la France.* 6e année, février 1894, nº 5, p. 161-184 (suite).

309 — **Zacharias** (**Otto**). — Observations sur la répartition du plankton dans l'eau douce. — *Revue biologique du Nord de la France.* 6e année, février 1894, nº 5, p. 185-194.

ANALYSES[1]

Les numéros qui précèdent les titres des travaux analysés correspondent aux numéros d'ordre de la partie bibliographique.

---

144 — Henneguy (F.). — Recherches sur l'atrésie des follicules de Graaf chez les mammifères et quelques autres vertébrés.

La dégénérescence chromatolytique de l'ovule des mammifères qui se traduit généralement par la formation d'un fuseau directeur et d'un globule polaire, peut dans certains cas amener un commencement de segmentation irrégulière, parthénogénésique. La chromatine de la vésicule germinative se résout en petites masses irrégulières, qui se dispersent dans le vitellus, de même que dans la chromatolyse des cellules folliculaires. Chaque masse chromatique se comporte alors comme un petit noyau et donne naissance à une figure karyodiérétique rudimentaire, composée d'un petit nombre de chromosomes et d'un nombre correspondant de filaments achromatiques. Ces figures ne sont pas accompagnées de centrosomes. Le vitellus se fragmente en masses le plus souvent inégales, dont les unes renferment une ou plusieurs figures karyodiérétiques, dont les autres en sont dépourvues. A l'inverse de ce qui a lieu dans la segmentation normale, il se produit, pendant la fragmentation parthénogénésique de l'ovule, une dissociation entre la division du noyau et celle du vitellus.

Différents processus dégénératifs peuvent se rencontrer associés dans un même ovule : dégénérescence chromatolytique et graisseuse ; dégénérescence chromatolytique et hyaline ; dégénérescence chromatolytique et fragmentation ; dégénérescence graisseuse et fragmentation, etc.

Chez les mammifères les cellules de la granulosa et les leucocytes ne pénètrent dans l'ovule qu'aux derniers stades de la régression et très souvent l'ovule s'atrophie sans que des éléments cellulaires prennent part aux processus de régression. Dans les œufs riches en vitellus nutritif des autres vertébrés, la dégénérescence s'accompagne normalement de la pénétration d'un grand nombre de cellules migratrices qui jouent le rôle de phagocytes, et activent la destruction du vitellus ; celui-ci peut au préalable se fragmenter, comme chez les mammifères. L'Auteur.

147 — Laguesse. — Développement du pancréas chez les poissons osseux (Organogénie, Histogénie).

Les téléostéens ont, comme l'a montré Legouis, un pancréas aussi développé que les poissons des autres ordres, mais souvent très diffus. J'ai suivi ce pancréas dans son développement chez la truite.

---

1. Les travaux dont nous n'aurons connaissance qu'au cours de la mise sous presse de notre journal auront, autant que possible, encore leur mention bibliographique, mais seront analysés, s'il y a lieu, seulement dans le numéro suivant.

1re Partie : *Formation des bourgeons :* un bourgeon dorsal principal constitué en face mais un peu en arrière de celui du foie, peu après la fermeture du blastoderme (stade I), et que j'ai déjà signalé en 1889 ; deux bourgeons ventraux plus tardifs, nés du conduit hépatique à son abouchement dans l'intestin, bientôt fusionnés entre eux, puis au premier. Le canal dorsal s'atrophie (c. de Santorini), le ventral persiste (c. de Wirsung).

2e Partie : *Accroissement du pancréas.* C'est d'abord une simple glande conglomérée en forme d'amande. Bientôt elle envoie en avant et en arrière de longues coulées qui bourgeonnent, se dissocient, contractent des adhérences secondaires, pour arriver à former la glande diffuse de l'adulte. La graisse se développe bientôt, abondante, et vient masquer les traînées glandulaires. Les appendices pyloriques, tardivement développés, sont de simples cœcums intestinaux.

3e Partie : *Histogénie.* La glande est formée de tubes, d'abord pleins et constitués par une double assise de cellules épithéliales. Les cellules de l'assise centrale discontinue, s'allongent dans le sens de l'axe du tube et se modifient pour former les éléments *centro-acineux,* celles de l'assise périphérique deviennent les éléments sécréteurs. Les grains de zymogène y apparaissent avant l'éclosion. Vers la même époque on y trouve fréquemment un noyau accessoire formé, semble-t-il, aux dépens du noyau et particulièrement du nucléole. Il ne paraît pas avoir de rapport direct avec les grains de zymogène. L'AUTEUR.

148 — Martin (H.). — Recherches anatomiques et embryologiques sur les artères coronaires du cœur chez les vertébrés.

Les conclusions de ce travail sont les suivantes :

I. Les artères coronaires qui, chez les poissons, sont d'origine extracardiaque, conservent encore cette disposition chez les larves de batraciens.

II. Chez les larves de batraciens, l'apparition de la coronaire branchiale coïncide avec la transformation de la cellule embryonnaire cardiaque en fibre définitive.

III. Les batraciens adultes possèdent une coronaire secondaire correspondant au système vasculaire définitif. Je la désignerai sous le nom *d'artère coronaire du bulbe.*

IV. Les mammifères n'ont pas, dans leurs premières phases, de vaisseaux coronaires comparables à ceux des poissons et des batraciens.

V. Les artères coronaires sont des vasa-vasorum.

VI. L'artère coronaire gauche apparaît la première chez l'embryon du lapin au douzième jour. Le bulbe n'est pas encore séparé en aorte et artère pulmonaire.

VII. Elle débute par un *bourgeon plein;* les cellules sont de nature endothéliale.

VIII. L'aspect de ce bourgeon est analogue à celui de la plupart des glandes.

IX. Le bourgeon se creuse de vacuoles intercellulaires. Ces vacuoles se mettent ensuite en communication avec la cavité du bulbe aortique.

X. Son extension se fait par un bourgeon plein du côté périphérique, subissant les mêmes phénomènes évolutifs que le bourgeon originel.

XI. Les cellules du bourgeon me semblent former l'endothélium de l'artère coronaire future, tandis que le tissu enveloppant fournit les éléments des autres tuniques.

XII. Les cellules centrales du bourgeon ne me paraissent pas contribuer à forme. les globules rouges du sang. L'AUTEUR.

149 — Prenant (A.). — Contribution à l'étude du développement organique et histologique du thymus, de la glande thyroïde et de la glande carotidienne.

1° *Glande carotidienne et thymus (organogénie).* — La glande carotidienne prend naissance aux dépens de la troisième poche entodermique branchiale, sous la forme d'un épaississement considérable de la paroi épithéliale de cette poche. L'ébauche épithéliale est ensuite pénétrée par le tissu conjonctif et les vaisseaux du voisinage. La glande carotidienne, appendue d'abord à la carotide, s'accole ensuite à la tête du thymus et mérite dès lors le nom de « glandule thymique ».

La tête du thymus se développe aux dépens de la troisième poche entodermique branchiale et d'un diverticule de cette poche. Ce dernier, qui est sans doute identique à la « vésicule thymique » de Kastschenko (laquelle aurait ainsi une origine entodermique et non pas ectodermique comme le voulait l'auteur précité), est limité par une paroi épithéliale inégalement épaisse. La vésicule thymique a des rapports intimes avec le ganglion du nerf vague, dans lequel elle s'enfonce, présentant à ce niveau une paroi amincie.

Le thymus se compose de la tête, qui se développe tardivement d'une manière puissante, et du corps, beaucoup plus important, dans lequel à son tour il convient de distinguer plusieurs parties. Il se compose en effet d'un cordon mince qui unit la tête du thymus au corps cervical de l'organe (cordon intermédiaire cervical), de ce corps cervical lui-même, d'un cordon cervico-thoracique qui relie le corps cervical au corps thoracique, de ce corps thoracique enfin qui forme la masse principale du thymus.

2° *Histogenèse du thymus. Transformation lymphoïde de l'ébauche épithéliale.* — Dans la période de transformation lymphoïde du thymus, on voit paraître à côté des cellules épithéliales primitives des éléments à noyau de plus en plus petit et de plus en plus coloré, à mesure que l'âge avance, qui ressemblent à des lymphocytes. En l'absence de preuves montrant que ces nouveaux venus sont des cellules immigrées dans l'ébauche épithéliale, force est de les faire dériver des cellules épithéliales. Les cellules de l'ébauche épithéliale présentent les mitoses les plus nombreuses, au moment où la transformation lymphoïde du thymus débute; ces mitoses sont vraisemblablement destinées à augmenter le nombre des éléments épithéliaux. Les figures mitotiques deviennent ensuite moins fréquentes, et à côté d'elles on trouve des aspects qui parlent en faveur d'une division par amitose. Les cellules semblables à des lymphocytes prendraient alors naissance aux dépens des cellules épithéliales et par les deux processus mitotique et amitotique. Les mitoses des cellules épithéliales se distinguent par plusieurs caractères de celles que présenteront plus tard les éléments lymphatiques. Il est probable que nombre de cellules épithéliales persistent dans l'organe définitif sous forme d'éléments de charpente.

Le thymus en voie de développement offre dans chacun de ses lobes une différenciation en deux substances: une corticale plus dense, riche en cellules lymphatiques ; une médullaire plus lâchement texturée, pauvre en cellules lymphatiques. Dans la substance corticale à son tour se différencie une zone périphérique moins foncée, qui est sans doute une zone proliferatrice, car elle offre des figures de division mitotique qui manquent par contre dans le reste de la substance corticale.

3° *Glande thyroïde.* — C'est l'ébauche thyroïdienne latérale qui a surtout été examinée, quant à son origine et à son évolution. L'ébauche latérale de la glande thyroïde se forme aux dépens de la quatrième poche branchiale ; celle-ci est constituée par deux branches, dont l'interne se dilate en une vésicule piriforme, qui est l'ébauche en question. Dans l'angle des deux branches, la paroi épithéliale s'épaissit et produit un corps que l'on appellera glande ou glandule thyroïdienne. Ce corps, au début de constitution purement épithéliale, est ensuite envahi par les éléments conjonctivo-vasculaires qui l'avoisinent. L'ébauche thyroïdienne latérale, dans la suite du développement, longtemps reconnaissable par sa paroi épithéliale au sein de la thyroïde déjà volumineuse, se transforme en une cavité anfractueuse (canal central de la thyroïde). La thyroïde latérale et ses vestiges occupent le hile vasculo-conjonctif de l'organe tout entier ; la glandule est située au bord externe de ce hile.

Les résultats qui précèdent portent seulement sur le mouton, dont de nombreux stades de développement ont été examinés.

4° *Considérations générales sur les dérivés branchiaux.* — Les 3e et 4e poches entodermiques branchiales fournissent chacune un diverticule ventral : celui de la 3e poche est l'ébauche du thymus, celui de la 4e est l'ébauche thyroïdienne latérale. Chacun de ces diverticules produit à son tour, par épaississement de sa paroi, un organe épithélial qui lui est annexé : celui qui dérive de l'ébauche thymique est la glandule carotidienne ou mieux glandule thymique ; celui qui provient de l'ébauche thyroïdienne latérale est la glandule thyroïdienne. Il y a ainsi homodynamie entre le thymus et l'ébauche thyroïdienne latérale d'une part, la glandule thymique (glande carotidienne) et la glandule thyroïdienne d'autre part. D'ailleurs si l'évolution du thymus et celle de l'ébauche thyroïdienne latérale sont très différentes, les deux glandules se développent histogénétiquement de la même façon et leur structure définitive devient semblable.

On peut ainsi pour le mouton établir quant à la destinée des dérivés des branchies, une véritable formule branchiale, à laquelle il faudra comparer, par des recherches ultérieures, la formule branchiale d'autres mammifères et celle aussi des autres vertébrés. L'AUTEUR.

167 — Cuénot (L.). — Études physiologiques sur les crustacés décapodes.

1° Les branchies des décapodes renferment des formations glandulaires, logées soit dans le sinus sanguin efférent (macroures), soit dans l'espace compris entre les sinus afférent et efférent (brachyures, anomoures). Ces formations comprennent : 1° les *reins branchiaux* qui peuvent s'étendre dans les canaux branchio-cardiaques, absolument constants ; 2° des *glandes muqueuses,* sphériques, qui manquent quelquefois (*Astacus*).

2° Par la méthode des injections physiologiques, j'ai reconnu trois sortes de cellules ou d'organes excréteurs : 1° le labyrinthe et parfois la vessie du rein antennaire ; 2° le saccule du rein antennaire et les reins branchiaux ; 3° les cellules à ferments du foie.

La première catégorie a une réaction fortement alcaline et comprend généralement deux parties légèrement différentes comme rôle physiologique (labyrinthe blanc et

vert chez *Astacus,* labyrinthe et vessie chez brachyures, etc). La deuxième catégorie a une réaction acide : les reins branchiaux, bien qu'ils soient dépourvus de canaux excréteurs, absorbent les mêmes substances que le saccule ; il est probable qu'ils ne les gardent qu'un certain temps, et les transmettent peu à peu au saccule, qui représenterait leur porte de sortie, de même que le rein des vertébrés est la porte de sortie du foie pour l'urée qu'il fabrique.

Les cellules à ferments du foie, tout en produisant les ferments digestifs acides, fabriquent un pigment jaune ou vert, qui est éliminé avec les excréments et doit être regardé comme un produit de désassimilation.

3° L'absorption des produits de la digestion se fait en deux points différents : 1° les corps solubles (peptone, sucre) sont absorbés à travers l'épithélium des cœcums hépatiques ; 2° la graisse est absorbée par l'intestin moyen (et les cœcums qui en dépendent).

4° Chez *Astacus,* le cornet pylorique joue le rôle du *Trichter* des insectes et permet aux matières alimentaires de passer de l'estomac dans l'intestin terminal, sans toucher les parois de l'intestin moyen. La membrane péritrophique qui entoure les fèces est probablement sécrétée par les glandes sphériques du bourrelet intestinal.

5° Le foie des décapodes, comme celui des vertébrés et des gastéropodes pulmonés, fait un choix parmi les substances solubles de la digestion et arrête au passage presque tous les produits nuisibles (fonction d'arrêt).

6° Le foie joue un rôle comme régulateur de la composition du sang, au point de vue de sa teneur en eau ; il est capable d'éliminer, concurremment avec les reins, une certaine quantité d'eau et de substances dissoutes, lorsqu'il s'en trouve un excédent dans le liquide sanguin.

Le foie des décapodes a donc des fonctions multiples : production des ferments digestifs et du pigment hépatique par les cellules à ferments, fabrication de substances de réserve (graisse et glycogène), absorption des produits solubles de la digestion et arrêt des produits nuisibles, enfin régulation de la composition du sang.

7° Dans le tissu conjonctif, outre les *cellules de Leydig* à glycogène, il y a une quantité de cellules qui renferment des boules de nature albuminoïde ; ces *cellules protéiques* sont des éléments de réserve, car leur contenu disparaît presque complètement après un jeûne prolongé. Il s'y ajoute parfois des cellules graisseuses (*Galathea, Palinurus*).

8° Chez les brachyures, de chaque côté du péricarde, le tégument présente une forte saillie (*poche péricardiale*), sorte de tissu conjonctif érectile traversé par de forts faisceaux musculaires. Le rôle de ces poches est inconnu. Elles existent à l'état rudimentaire chez les anomoures et les palinurides.

9° Les amibocytes du sang représentent les divers stades d'évolution d'un même élément ; les stades jeunes (cellules hyalines) fabriquent peu à peu des grains éosinophiles ; la cellule éosinophile (stade de maturité) dégénère ensuite, son contenu de grains paraissant se dissoudre dans le sang. Les globules dégénérés sont phagocytés par les stades jeunes et disparaissent ainsi de la circulation.

La glande lymphatique qui produit les cellules hyalines recouvre la surface dorsale de l'estomac masticateur ; ses éléments se reproduisent uniquement par mitose.

10° Il n'existe chez les décapodes qu'un seul type de phagocytes ; ce sont les stades jeunes des amibocytes (les autres stades, y compris la cellule éosinophile,

restant constamment inactifs) ; ils ont une réaction neutre (*Astacus*) ou acide, et sont capables de digérer lentement les albuminoïdes. Ces phagocytes sont attirés par les particules solides injectées, les organes dégénérés ou malades, et les parasites morts à l'intérieur du corps ; ils en débarrassent l'organisme soit en les enfermant dans une sorte de kyste isolateur, soit en les digérant ; mais ils restent constamment inactifs vis-à-vis des parasites vivants, quels qu'ils soient, particularité qui est sans doute en rapport avec la présence de la carapace chitineuse revêtant l'animal.

L'Auteur.

169 — Demoor (J.). — Contribution à l'étude de la physiologie de la cellule. (Indépendance fonctionnelle du protoplasma et du noyau.)

L'auteur s'est proposé d'examiner expérimentalement la question des rapports existant entre l'activité du protoplasma et celle du noyau. Son travail est principalement basé sur les faits observés dans les cellules vivantes (cellules des jeunes poils staminaux de *Tradescantia virginica*, leucocytes de la grenouille, plasmode du *Chondrioderma difforme*) soumises à l'action de différents gaz (hydrogène, oxygène, acide carbonique, protoxyde d'azote, ammoniaque) ou placées dans certaines conditions (vide, froid).

A. Cellules de « Tradescantia virginica ». — Un grand nombre de substances chimiques arrêtent les mouvements du protoplasma, les unes exerçant sur la matière vivante une action réellement spécifique (chloroforme, ammoniaque), les autres n'agissant que comme gaz inertes substitués à l'oxygène (hydrogène, acide carbonique). Par contre ces mêmes substances sont sans aucune influence sur les mouvements dont le noyau est le siège pendant la division mitotique. Celle-ci se continue régulièrement, alors même que la substance protoplasmique est complètement immobilisée. Seulement dans ce cas, la membrane cellulaire ne se forme pas et ne se constitue que lorsque l'activité protoplasmique réapparaît dans la cellule. « Ainsi se trouve démontré le rôle essentiel joué par le protoplasma dans la formation de la membrane et dans la division cellulaire. »

Puisque la division nucléaire n'est pas entravée par les substances qui paralysent le protoplasma, il s'ensuit que le centrosome jouit de propriétés biologiques qui le rapprochent plus du noyau que du protoplasma. On peut en conclure également que le fuseau achromatique, parfaitement constitué dans les cellules immobilisées, est d'origine nucléaire.

B. Leucocytes. — Le protoplasma s'immobilise complètement, tandis que le noyau reste normal et conserve toute son activité lorsque le leucocyte est soumis à l'action de l'hydrogène, de l'acide carbonique, du vide, du chloroforme ou de l'aldéhyde. Mais avant d'entrer au repos, la substance protoplasmique réagit d'une manière intense aux excitations qui la frappent.

Les expériences de Demoor prouvent donc l'indépendance fonctionnelle qui existe dans certaines circonstances entre le noyau et le protoplasma. L'activité du noyau peut se manifester sans la présence de l'oxygène externe, celle du second ne se produit que lorsque l'oxydation se continue régulièrement. A. N.

212 — Nabias (B. de) — Recherches histologiques et organologiques sur les centres nerveux des gastéropodes.

L'important travail de de Nabias est divisé en deux parties : l'histologie générale du système nerveux et des recherches organologiques sur les centres nerveux des gastéropodes pulmonés. La première partie comprend d'abord des chapitres détaillés sur la technique histologique et des considérations historiques, puis les recherches très soignées de l'auteur sur les éléments nerveux, l'origine des nerfs, la terminaison des fibres centripètes, la substance ponctuée. Il existe deux sortes de *cellules nerveuses* : 1° des cellules ganglionnaires proprement dites, à taille variable, se rencontrant dans presque tous les ganglions, dont elles forment l'écorce ; 2° des cellules petites, pauvres en protoplasma, de taille uniforme, n'existant que dans la région antérieure du cerveau, dans les ganglions terminaux des tentacules. Les premières (cellules du type I) se rapprochent des cellules de Deiters ou cellules à prolongement long des vertébrés, et les secondes (cellules chromatiques, cellules du type II) du type cellulaire de Golgi ou cellules à prolongement court. Elles sont presque toutes unipolaires ; quelques cellules du type II sont bipolaires ; on n'observe pas la forme stellaire ou pyramidale des animaux supérieurs. Le prolongement cellulaire est une émanation directe du protoplasma : les fibrilles constituantes du protoplasma ganglionnaire convergent en rayonnant vers le prolongement d'origine et s'y disposent parallèlement, se séparant de distance en distance pour former des rameaux accessoires de plus en plus fins. Ces fibrilles protoplasmiques sont morphologiquement identiques et n'ont pas de rôles physiologiques différents.

Le noyau des cellules ganglionnaires est très volumineux ; les nucléoles ne sont pas arrondis, mais en forme de bâtonnets, qui ne se fusionnent jamais. Les cellules n'ont pas de membrane d'enveloppe, et sont en contact avec la névroglie ambiante qui cependant ne contracte aucun rapport intrinsèque avec leur enveloppe protoplasmique, pas plus qu'avec le névrilème externe. Le volume des cellules est en rapport avec l'étendue du territoire innervé, mais non avec les distances que doivent parcourir les cylindres-axes.

Les cellules les plus volumineuses, et il y en a de très grosses, peuvent avoir une aire de distribution très grande et paraissent adaptées à la réception ou à la transmission d'impressions multiples, mais elles paraissent peu différenciées au point de vue de la division du travail physiologique ; les cellules du type II qu'on trouve dans le cerveau et les ganglions de la sensibilité spéciale sont réduites au minimum de protoplasma et de fibrilles, mais semblent très différenciées physiologiquement. Les cellules offrent une disposition symétrique et une fixité remarquable : celles dont on peut vérifier la présence au même point à la fois chez *Arion*, *Zonites* et *Limax* doivent répondre à des dispositions anatomiques et physiologiques fondamentales. La question du problème de l'origine directe des *nerfs* dans les cellules nerveuses a été résolue par l'étude des ganglions viscéraux postérieurs d'*Aplysia punctata*. La terminaison centrale des fibres centripètes a été étudiée sur le nerf de l'otocyste, et a permis de modifier le schéma du réflexe en ce qui le concerne. La *substance ponctuée* est une trame fibrillaire ayant pour substratum le tissu de la névroglie : son plus ou moins de finesse est naturellement en rapport avec le volume des prolongement

et par conséquent des cellules auxquels elle est due : d'où l'extrême finesse des masses médullaires dans les régions sensorielles.

La seconde partie du mémoire donne l'anatomie macroscopique externe, puis la topographie interne du cerveau dans quatre genres : *Helix, Arion, Zonites, Limax.* Cet organe présente trois régions, le proto-, le méso-, et le post-cérébron. Le *protocérébron* comprend la couronne chromatique, la masse médullaire terminale, la masse médullaire interne et la masse médullaire externe. Il est en rapport de voisinage avec les nerfs optique, olfactif, péritentaculaire externe et péritentaculaire interne, et, d'après les rapports de ces nerfs, on doit rapprocher entre eux *Hélix* et *Arion* d'une part, *Zonites* et *Limax* d'autre part, mais en réalité cette région ne donne naissance à aucun nerf et ne peut être considérée comme un lobule de la sensibilité spéciale. Le *mésocérébron* présente : la masse commissurale qui donne naissance au faisceau pyramidal direct, la masse corticale postérieure qui forme le faisceau pyramidal croisé, et la masse ganglionnaire des cellules latérales à prolongement commissural droit. Le *post-cérébron* se divise en deux lobes, le cérébro-viscéral et le cérébro-pédieux. Le lobe cérébro-viscéral renferme les cellules d'origine des nerfs tentaculaire (n. olfactif), péritentaculaires externe et interne, labial médian (n. du petit tentacule) et labial externe (n. gustatif). Le lobe cérébro-pédieux renferme les cellules d'origine des nerfs labial interne, stomatogastrique et pénial.

L'auteur s'appuie sur ses observations pour démontrer que les quatre genres qu'il étudie descendent de la même souche originelle : les *Arion* et les *Limax* sont des types aberrants et marquent sans doute un degré avancé de l'évolution, comme l'indiquent la régression de la coquille et les variations observées dans la région protocérébrale. SAINT-REMY.

223 — Van Gehuchten. — Contribution à l'étude du système nerveux des téléostéens.

L'auteur, poursuivant la série de ses intéressantes recherches sur l'anatomie microscopique des centres nerveux, rend compte dans ce mémoire des résultats qu'il a obtenus en appliquant la méthode de Golgi à l'étude du système nerveux central de la truite. Les différents points qu'il s'est proposé de traiter sont les suivants.

I. *Structure des lobes antérieurs.* — « Les lobes antérieurs de la truite présentent la même structure dans toute leur étendue. On y retrouve toujours : *a*) le faisceau basal, d'autant plus volumineux qu'on l'examine plus près de la base du lobe antérieur ; *b*) des fibres nerveuses qui quittent ce faisceau pour se terminer, par des ramifications libres, entre les cellules nerveuses voisines ; *c*) des cellules nerveuses dont les prolongements cylindraxils vont devenir des fibres constitutives du faisceau basal ; *d*) des cellules épendymaires typiques se comportant comme celles qui revêtent les cavités médullaires et encéphaliques des oiseaux et des mammifères. »

La commissure qui réunit les deux lobes du cerveau antérieur, commissure interlobaire, est double et comprend : une partie superficielle qui longe le bord libre du cerveau et une partie profonde qui passe sur la face ventrale de la cavité ventriculaire. Au niveau de cette commissure le faisceau basal de chaque lobe est double également : on trouve un faisceau assez épais occupant la périphérie du lobe et un faisceau plus grêle situé plus profondément. C'est de ces deux faisceaux que partent

les fibres commissurales : « les fibres de la commissure superficielle sortent du faisceau longitudinal périphérique d'un lobe pour aller se terminer entre les cellules de la région dorso-médiane du lobe opposé, tandis que les fibres de la commissure profonde proviennent du faisceau longitudinal profond d'un lobe et se terminent entre les cellules nerveuses de la région interne ou médiane du lobe du côté opposé ».

Les fibres du faisceau basal qui viennent se terminer par des ramifications libres dans les lobes antérieurs peuvent être considérées comme des fibres sensitives. Il s'ensuit que la commissure interlobaire des poissons osseux serait produite par l'entrecroisement d'une grande partie des fibres sensitives centrales et non pas, comme le corps calleux et la commissure antérieure des mammifères, par des fibres nerveuses ayant leurs cellules d'origine dans un lobe et se terminant dans l'autre.

II. *Le pédoncule cérébral ou faisceau basal du cerveau antérieur* (Edinger). — Le faisceau basal renferme deux espèces de fibres nerveuses : des fibres descendantes ou motrices et des fibres ascendantes ou sensitives. Les fibres motrices ont leurs cellules d'origine dans le lobe antérieur. De là elles se dirigent en arrière et traversent le cerveau intermédiaire. Les unes se terminent dans l'infundibulum, quant aux autres, l'auteur n'a pas encore pu déterminer l'endroit où elles se terminent.

Les fibres sensitives se terminent dans le lobe antérieur soit du même côté, soit du côté opposé, par des ramifications libres, entre les cellules motrices. Van Gehuchten n'a pas encore pu établir les régions où ces fibres ont leurs cellules d'origine. Il peut seulement affirmer qu'un grand nombre d'entre elles représentent les prolongements cylindraxils de cellules nerveuses situées dans la partie ventrale de l'infundibulum.

III. *Le faisceau de Meynert.* — Ce faisceau, rétroréflexe ou de Meynert, est formé de fibres descendantes ou centrifuges qui ont leurs cellules d'origine dans le ganglion de l'habenula et se terminent dans le corps interpédonculaire d'Edinger.

IV. *Quelques éléments nerveux constitutifs des lobes optiques.* — L'auteur n'ayant pas encore obtenu de résultats assez complets pour faire une étude détaillée de la structure des lobes optiques, décrit seulement quelques-uns des éléments constitutifs les plus communs du toit optique.

V. *Origine et terminaison des fibres olfactives.* — Les fibres du nerf olfactif de la truite ont leurs cellules d'origine dans la muqueuse olfactive. Elles se terminent dans l'extrémité proximale de chaque lobe antérieur, en grande partie par un bouquet de ramilles indépendantes.

VI. *Origine du nerf oculo-moteur commun.* — Les nerfs oculo-moteurs communs, excessivement développés chez la truite, naissent dans un amas de substance grise situé dans le cerveau moyen, de chaque côté du raphé, au voisinage immédiat de l'aqueduc de Sylvius ; ils sortent de l'axe nerveux entre le cerveau moyen et la partie postérieure de l'infundibulum. Les fibres radiculaires subissent un entrecroisement partiel, comparable à celui qui a été constaté chez les mammifères et les oiseaux.

VII. *Origine du nerf facial.* — Le trajet central des fibres radiculaires de ce nerf peut se décomposer en trois parties : « 1° une partie horizontale étendue entre les cellules radiculaires et le point où ces fibres subissent leur première courbure, *branche radiculaire interne ;* 2° une partie verticale ascendante située de chaque côté du raphé, *branche radiculaire ascendante ;* 3° une partie horizontale comprise

entre le point où la branche ascendante se recourbe et le point d'émergence du nerf, *branche radiculaire interne* ».

Quelques-unes des cellules radiculaires se mettent en relation par leurs ramifications protoplasmiques avec des collatérales émanées des fibres de la racine descendante du trijumeau.

Entre les noyaux d'origine des deux nerfs faciaux il existe manifestement une *commissure protoplasmique* analogue à celle déjà décrite (Ramón y Cajal et Van Gehuchten) dans la moelle épinière des mammifères. Il existe aussi un entrecroisement de prolongements cylindraxils.

VIII. *Le nerf acoustique.* — Les fibres ont leurs cellules d'origine en dehors de l'axe cérébro-spinal, dans des ganglions situés sur le trajet périphérique du nerf. Le ganglion acoustique est formé (truites de 10 jours) de cellules bipolaires et oppositopolaires dont le prolongement périphérique va se terminer par des ramifications libres entre les cellules de l'épithélium acoustique. Le prolongement central pénètre dans l'axe nerveux en arrière de l'origine apparente du facial et descend en émettant des collatérales.

IX. *Les fibres sensitives du nerf trijumeau.* — Ces fibres ont leurs cellules d'origine dans le ganglion de Gasser. Ces éléments se comportent comme les cellules du même ganglion des oiseaux et des mammifères : « primitivement bipolaires elles se transforment, dans le cours du développement, en cellules unipolaires, par rapprochement et fusion des deux prolongements primitifs ».

Chez la truite la racine ascendante du trijumeau semble faire défaut.

X. *Les fibres sensitives du nerf pneumo-gastrique* naissent d'un ganglion extracérébral volumineux correspondant aux divers ganglions annexés au glosso-pharyngien et au pneumo-gastrique des vertébrés supérieurs. Les cellules radiculaires sont bipolaires (truites de 5 jours). Les prolongements centraux de ces cellules se recourbent à leur entrée dans le tronc cérébral pour former la racine descendante de la 9e et de la 10e paire, et dans leur trajet descendant émettent des collatérales. Ils se terminent dans le voisinage d'éléments nerveux assez volumineux qui représentent sans doute les cellules du noyau sensitif terminal. A. N.

TRAVAUX ORIGINAUX

DES CONFORMATIONS ANOMALES DES MUSCLES DE LA FACE

Par A. LEDOUBLE

PROFESSEUR A L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE TOURS.

FRONTAL

Syn.[1] *M. frontis* (FALLOPE, MORGAGNI) ; *M. frontalis ; M. de l'attention, de l'étonnement.* (DUCHENNE, de Boulogne.)

Variation dans le développement. — M. le professeur MACALISTER a noté une fois *l'absence* du muscle frontal. En dehors des variations dans ses relations avec son congénère et dans son étendue dont nous allons nous occuper dans quelques instants, le frontal offre suivant les individus et, peut-être, les races, des différences sensibles dans son épaisseur et dans sa couleur. M. le docteur HAMY a présenté à la séance de la Société d'anthropologie du 3 mars 1870 une belle planche reproduisant les muscles de la face d'un négrillon. Or dans cette planche on voit très nettement que, malgré la grande jeunesse du sujet, ces agents contractiles, intimement unis entre eux, sont très prononcés. Il en est de même chez le nègre représenté dans l'atlas de CUVIER et LAURILLARD. Sur le nègre de la Guadeloupe, nommé Émilien, qu'il a disséqué, M. CHUDZINSKI a constaté : que les « muscles de la face étaient très rouges, absolument comme les autres muscles striés de l'économie... et le muscle occipito-frontal très épais ; ses fibres paraissant plus longues que chez le blanc, ce qui coïncide avec le développement considérable du diamètre antéro-postérieur du crâne chez le noir ». Un nègre Ashanti disséqué par le docteur Popowski avait aussi les muscles faciaux volumineux et peu indépendants[2].

Le frontal peut ressembler aux muscles des poissons, être divisé en fasciculi.

J'ai observé, enfin, l'entrecroisement sur la ligne médiane des deux frontaux à leur partie inférieure.

ANATOMIE COMPARÉE. — L'occipito-frontal (*M. cranii cutaneus ; sous-cutané épicranien*[3]) appartient à la grande classe des *platysma myoïdes.* Comme les *platysma myoïdes* il est plus ou moins développé, disparaît quelquefois des régions où on le trouve normalement ou se montre anormalement dans des régions où il n'existe pas.

Variation dans les insertions. — A) **Variation dans les insertions supérieures.** — D'ordinaire l'aponévrose épicranienne s'avance entre les bords charnus supérieurs convexes des deux frontaux en formant un angle obtus à sommet inférieur. Comme

1. Les muscles de la face ayant été décrits sous des noms très différents, je crois devoir donner ici une synonymie exacte de chacun d'entre eux.

Pour me conformer à l'usage je sépare le muscle frontal du muscle occipital que les anthropo-zoologistes considèrent avec raison comme un seul muscle (*m. occipito-frontalis ; m. épicranius ; m. cranii cutaneus*).

2. Les muscles de la face chez un nègre Ashanti, par le Dr Popowski, Journal *l'Anthropologie*, 1893.

3. Voy. plus loin. *M. risorius* de SANTORINI *et M. anomal* d'ALBINUS.

M. le professeur MACALISTER et SOEMMERRING, j'ai noté souvent la disparition de cette lamelle nacrée triangulaire et la fusion complète des deux frontaux dans toute leur hauteur.

Normalement les frontaux ont pour limite supérieure une ligne située à égale distance de la suture fronto-pariétale et des arcades orbitaires. Exceptionnellement ils s'étendent jusqu'à la suture fronto-pariétale. MAYER[1] a même signalé l'union du muscle occipital et du muscle frontal.

ANATOMIE COMPARÉE. — Les limites supérieures du muscle frontal, ainsi que ses limites inférieures, n'ont rien de constant dans la série animale. Dans le *Vespertilio murinus* le peaucier du crâne est une lame musculaire très mince dans laquelle il n'y a pas à considérer une aponévrose épicranienne qui serait intermédiaire à deux muscles dont l'un serait l'occipital et l'autre le frontal, de façon à constituer un véritable digastrique. Il est vrai que par endroits la couche musculaire devient plus épaisse et ses fibres plus nettes ; mais en réalité il y a là un pannicule charnu non interrompu dans toute son étendue[2].

B). — **Variation dans les insertions inférieures.** — Dans son travail très consciencieux et très complet sur le « *Musculus frontalis* in *Verslagen en Mededeelingen der K. Akademie van Wetenschappen Natuurk. Deel VII and Archiv* (Bd. II., Hft. I., p. 48) », M. HALBERTSMA donne, en bas, comme normales les insertions suivantes du frontal :

L'apophyse orbitaire interne ; la peau du sourcil et de l'espace intersourcilier, l'élévateur commun de l'aile du nez et de la lèvre supérieure. A ces insertions j'ajouterai avec MM. WILSON et MACALISTER la face profonde de l'orbiculaire des paupières.

C'est à tort que divers anatomistes prétendent que la continuité du frontal et du releveur commun de l'aile du nez et de la lèvre supérieure constitue une anomalie, l'exception et non la règle. J'admets entièrement cette continuité non seulement avec M. le professeur HALBERTSMA, mais aussi avec LAUTH, LANGENBECK, ROSENMÜLLER, THEILE, ALBINUS, COURCELLES, etc.

Anormalement le muscle frontal peut se fixer inférieurement :

1° A l'arcade orbitaire (ARNOLD, BOCK, MECKEL, deux observations personnelles sur deux hommes) ;

2° A l'arcade sourcilière (BOCK, FLES, HYRTL, LANGENBECK, MEYER, WEBER) ;

3° A la glabelle (ARNOLD, FLES et HYRTL) ;

4° Aux os propres du nez (ARNOLD, BOCK, LANGENBECK BÖHMER, ROSENMÜLLER, THEILE, HENLE et WEBER) ;

5° A la suture fronto-maxillaire (MACALISTER) ;

6° A l'apophyse nasale de l'os maxillaire supérieur (MECKEL, BOCK, BÖHMER).

THEILE a vu le muscle frontal renforcé par un faisceau provenant de la crête temporale de l'os frontal, et d'autres anatomistes, par un faisceau détaché de l'apophyse orbitaire.

ANATOMIE COMPARÉE. — En traitant plus loin du muscle anormal d'Albinus, je démontrerai que les prolongements du sous-cutané frontal sur la face jusqu'au nez et aux lèvres existent fréquemment dans la série animale.

---

1. MAYER, t. III, p. 159.

2. MAISONNEUVE, *Traité de l'anatomie et de la physiologie du* Vespertilio murinus. Paris, 1878, p. 143.

OCCIPITAL.

Syn. *M. occipitalis ; Epicranius occipitalis ; Occipitii, Occipitales musculi.*

Variation dans le développement. — L'absence des deux occipitaux a été constatée par M. le professeur MACALISTER et M. CASSEBOHM[1]. J'ai cherché vainement moi-même ces deux muscles sur une fillette de onze ans.

L'entrecroisement de l'occipital droit et de l'occipital gauche sur la ligne médiane est indiqué par SŒMMERRING[2].

J'incline à croire que l'occipital est plus souvent divisé en fasciculi que le frontal.

Variation dans les insertions et les rapports avec les muscles voisins. — PORTAL a signalé la division en deux faisceaux horizontaux superposés[3]. Je pense que le faisceau supérieur de ce muscle occipital anormal était tout simplement le faisceau supérieur de l'auriculaire postérieur. L'union de l'auriculaire postérieur et de l'occipital est, en effet, assez fréquente. Je l'ai observée après LIEUTAUD[4], M. MACALISTER et plusieurs autres anatomistes. Ce qui est plus rare c'est la prolongation dans le muscle de la nuque des fibres d'insertion supérieure du sterno-cléido-mastoïdien ou du grand complexus. En disséquant, il y a environ cinq ans, la nuque d'un adjudant d'infanterie qui, pour éviter le conseil de guerre, s'était logé une balle dans le crâne, j'ai mis à nu une bandelette musculaire qui s'étendait du grand complexus droit au muscle occipital du même côté. Cette bandelette avait à peu près la largeur et la longueur de l'index.

ANATOMIE COMPARÉE. — Nous n'avons pas à nous occuper des variations de développement de l'occipital puisque nous avons donné l'explication des variations de développement du frontal dont il est une dépendance.

Reste à interpréter la fusion du muscle de la nuque avec l'auriculaire postérieur, le grand complexus, etc. De même que les autres anomalies elle a sa raison d'être.

Dans son mémoire sur les « *chauves-souris* », M. le professeur MACALISTER assigne à l'insertion postérieure de l'occipito-frontal la partie interne de la ligne courbe supérieure de l'occipital.

M. BLANCHARD fait de même dans le dessin qu'il donne de la myologie du *Vespertilio murinus*.

Selon M. MAISONNEUVE il y a là une erreur commise par ces deux auteurs. C'est au-dessous et en arrière du méplat triangulaire constitué par l'angle supérieur de l'occipital que se voit l'origine du peaucier du crâne, c'est par conséquent entre les deux grands complexus que s'insère le peaucier[5]. Par sa partie antérieure, ce muscle donne insertion à l'adducteur de l'oreille qui y adhère par sa portion profonde, au pyramidal du nez et à l'élévateur de la lèvre supérieure.

Dans l'*éléphant des Indes*, l'occipito-frontal est sous-cutané ; son ventre antérieur est en relation avec les fibres postérieures de l'orbiculaire des paupières et son ventre postérieur avec les muscles de l'oreille (WATSON[6]).

---

1. MACALISTER, CASSEBOHM, *loc. cit. passim.*
2. SŒMMERRING, *loc. cit.*, p. 79.
3. PORTAL, *Cours d'anat. médic.* Paris, 1803, t. II, p. 50.
4. LIEUTAUD, p. 121.
5. MAISONNEUVE, *loc. cit.*, p. 143.
6. WATSON, *Contributions to the anatomy of the Indian elephant, Journ. of anat. and phys.*, novembre 1874, p. 118,.

Dans le *Troglodytes Aubryii,* quelques fibres de l'occipital se dirigeant vers la partie postérieure de la conque forment un muscle auriculaire postérieur[1].

PYRAMIDAL.

Syn. *Frontalis pars per dorsum nasi ducta* (Eustachi); *M. procerus nasi* (Santorini); *M. pyramidalis nasi; dorsalis narium, M. de l'agression, de la menace* (Duchenne, de Boulogne).

Le pyramidal est-il une dépendance du muscle frontal, *Frontalis pars per dorsum nasi ducta ?* Cette opinion n'est plus soutenable à l'heure présente. Le pyramidal est l'antagoniste du frontal.

« Chacun, dit M. Sappey, peut constater facilement et sur lui-même que l'action des frontaux et des pyramidaux est inverse, que les uns s'allongent lorsque les autres se raccourcissent et réciproquement. Pour cette constatation il suffit de poser un doigt de la main droite sur les pyramidaux et un doigt de la main gauche sur l'un des frontaux ; on sent très bien qu'au moment où les peauciers se contractent, les seconds restent immobiles et sont seulement attirés en bas ; que lorsque les frontaux entrent en contraction, les pyramidaux restent immobiles à leur tour et s'allongent au contraire de bas en haut[2]. »

« Placez un rhéophore sur la racine du nez, écrit d'autre part Duchenne, de Boulogne, vous verrez que la peau située au-dessus de lui est attirée en bas et que l'espace sourcilier se plisse transversalement. Tant que l'excitateur ne dépasse pas le niveau des sourcils, le mouvement de la peau a toujours lieu de haut en bas ; mais au-dessus de ce point la peau se meut de bas en haut et se plisse transversalement sur la ligne médiane du front tandis qu'elle se tend dans l'espace intersourcilier.

« Entre les points dont l'excitation électrique provoque ces mouvements contraires existe un espace d'une étendue variable, dans lequel le rhéophore ne produit aucun mouvement. Chez les sujets dont le muscle frontal est très développé, cet espace est de moins d'un demi-millimètre. Je l'ai vu varier d'un demi-millimètre à trois centimètres.

« On ne peut pas admettre que des fibres musculaires ne soient pas contractiles dans un point de leur continuité et qu'étant excitées alternativement au-dessus ou au-dessous de ce point très limité, comme je l'ai dit plus haut, ces fibres impriment des mouvements souvent contraires à la peau du front. C'est dans ce dernier espace que j'appelle neutre que se trouve le point d'intersection qui sépare le pyramidal du frontal[3]. »

Existe-t-il un interstice aponévrotique qui marque la séparation entre le pyramidal et le frontal?

Ludovic Hirschfeld prétend qu'en disséquant avec soin le pyramidal, il a trouvé souvent entre ce muscle et le frontal une intersection aponévrotique visible à l'œil nu. Comme Cruveilhier et Duchenne, de Boulogne, je n'ai jamais rencontré cette intersection, mais j'ai vu une fois, sur une femme, le pyramidal droit s'insérer à la

1. Gratiolet et Alix, *Recherches sur l'anatomie du* Troglodytes Aubryii (*Nouv. Arch. du Museum*, 1866, t. II, p. 209).
2. Sappey, *Anat. descript. Myologie : m. pyramidal.*
3. Duchenne, de Boulogne, *Physiologie des mouvements.* Paris, 1867, p. 822.

peau du front à trois millimètres du muscle frontal. D'ordinaire les deux muscles semblent être confondus.

Absence. — Le pyramidal peut manquer à droite ou à gauche ou des deux côtés. Harrison a observé divers cas de ce genre. J'ai noté une fois, sur un homme, l'absence du pyramidal droit et une fois, sur une femme, l'absence du pyramidal gauche. Le 21 janvier 1893, mon prosecteur M. André, préparant, sur un vieillard, les muscles de la face pour mon cours, a cherché vainement les deux pyramidaux.

Anatomie comparée. — Les pyramidaux sont rudimentaires ou font défaut chez divers mammifères d'un ordre assez élevé.

« Dans le *Gorilla gina* il n'y a que quelques traces des pyramidaux entre les deux orbites[1], dit Is. G. Saint-Hilaire. » M. le professeur Hartmann, de l'Université de Berlin, n'est pas d'accord en cela avec Is. G. Saint-Hilaire. « Le pyramidal du nez, observe-t-il, se rencontre chez tous les anthropoïdes, surtout chez le *gorille* et chez l'*orang*. Il est plus faible chez le *chimpanzé* et le *gibbon;* il existe d'ailleurs aussi chez des formes non anthropoïdes, par exemple, chez le *babouin* et l'*atèle.* » (Hartmann, *Les singes anthropoïdes,* Paris, 1886, p. 119.)

Fusion totale ou partielle des deux pyramidaux. — Les pyramidaux sont quelquefois si intimement unis sur la ligne médiane qu'ils semblent ne former qu'un seul muscle[2].

Souvent ils sont seulement confondus à leur partie inférieure[3].

Anatomie comparée. — Une disposition qui se rapproche des anomalies ci-dessus se retrouve dans les cheiroptères. Chez le *Vespertilio murinus* les pyramidaux sont séparés entre eux quant à leur portion musculaire, mais se terminent par un tendon commun.

Variation dans le développement. — C'est, je le répète une fois pour toutes, avec les variations dans la connexion avec les muscles voisins, l'anomalie la plus commune de chacun des muscles du visage.

Variation dans les insertions. — Ainsi que je l'ai dit, il peut être séparé du muscle frontal. Cela doit arriver excessivement rarement : en 15 ans (1878-1893) je n'ai rencontré cette conformation qu'une fois. En bas il s'attache généralement à l'aponévrose du transverse du nez et exceptionnellement:

α) aux os propres du nez ;

β) aux cartilages de l'aile du nez ;

γ) à l'élévateur commun de l'aile du nez et de la lèvre supérieure ;

δ) à la face profonde de la peau de l'aile du nez.

Anatomie comparée. — De toutes ces variations d'insertion une seule est digne de retenir l'attention : la fusion du pyramidal et de l'élévateur commun de l'aile du nez. Les autres ne sont évidemment, en raison de la proximité de l'aponévrose du transverse du nez, des os propres du nez, des cartilages de l'aile du nez et de la face profonde de la peau de l'aile du nez, que des aberrations de développement.

Dans les *chauves-souris* il n'y a qu'un releveur de la lèvre supérieure. C'est un muscle mince à son origine, mais assez large à sa terminaison. Il part de l'angle de l'adducteur aurien avec le pyramidal. (Maisonneuve.)

---

1. I. G. Saint-Hilaire, Des caractères anatomiques des grands singes pseudo-anthropomorphes (*Arch. du Muséum d'histoire naturelle,* 1853, 3e mémoire, p. 192).

2. Casserius, *De nasi fabricâ,* L. 3, cap. 7.

3. Santorini, *Observationes anatomicæ.* Venetiis, 1724, p. 12, pl. 66.

Chez le *chat* l'élévateur commun de l'aile du nez et de la lèvre supérieure est formé de deux chefs filiformes accolés l'un à l'autre, confondus supérieurement et placés sur les côtés du nez. Le chef interne qui est plus particulièrement l'élévateur de l'aile du nez, naît par des fibres profondes sur la partie supérieure de l'apophyse nasale du siagon, et se continue par les superficielles avec le pyramidal, situé en dedans, et le frontal placé plus haut. De ces origines il se porte en-dessous et se fixe dans la partie externe de l'aile du nez. Le second chef également fort grêle a la même origine et est en rapport, par ses fibres superficielles, avant d'atteindre la lèvre, avec le frontal et le fronto-auriculaire[1]. »

TRANSVERSE DU NEZ.

Syn. *Qui alam naris dilatat sine elevatione nasi* (Riolan); *primi paris constringium alas* (Spigel); *compressor naris* (Albinus)[2]; *pinnal transverse* (Cruveilhier); *maxillo-nasal* (Chaussier); *M. compressor nasi; M. triangularis nasi; M. attrahens nasi; M. constrictor alæ nasi; M. de la lubricité* (Duchenne, de Boulogne)[3].

Variation dans le développement. — Il y a douze ans, un de mes élèves, M. Cuvier, n'a pas rencontré le triangulaire droit sur un homme de 45 ans, mort de paralysie agitante. Quelquefois le transverse est représenté seulement par quelques minces fasciculi. Assez souvent, au lieu d'avoir la forme d'un triangle, il a la forme d'un rectangle. Il peut être charnu dans toute son étendue et sembler ne constituer qu'un seul muscle avec celui du côté opposé. Chez le négrillon disséqué par M. Hamy il n'y avait aucune trace de séparation entre les deux faisceaux que l'on distingue habituellement dans le transverse de chaque côté.

Anatomie comparée. — « Les trois petits muscles suivants, préposés à la dilatation des narines, manquent chez la *girafe*, dit M. Lavocat[4] », comme chez les autres *ruminants :*

Transverse ou triangulaire du nez ;
Dilatateur de la narine (pinnal supérieur) } de l'homme.
Myrtiforme (pinnal radié) }

Il n'existe pas non plus de transverse dans les deux carnassiers domestiques (le *chien* et le *chat*)[5]. Le transverse du nez du *Troglodytes Aubryii* est composé seulement « par quelques fibres placées à la face dorsale du nez rudimentaire ». (Gratiolet.)

Dans le *Vespertilio murinus*, les deux transverses sont seulement séparés sur la ligne médiane par une intersection cellulo-fibreuse tellement étroite que les fibres

1. Strauss-Durckheim, *Anat. du chat*, t. II, Paris, 1840, p. 208.

2. L'action de ce muscle a été longtemps indéterminée. Les uns en faisant, avec Riolan, un dilatateur, les autres, avec Spigel et Albinus, un constricteur du nez. Si on s'en rapporte aux expériences électro-physiologiques de Duchenne, de Boulogne — contestées par M. Sappey — (voy. *m. myrtiforme*), ce muscle serait vraiment un dilatateur, ainsi que le présumait Riolan.

3. Je citerai ici pour mémoire le *Compressor narium minor* que je n'ai jamais rencontré et dont l'existence me paraît même problématique.

4. Lavocat, Nouvelles Recherches sur les muscles de la girafe (*Mémoires de l'Académie des sciences de Toulouse*, 1878, p. 115).

5. Chauveau et Arloing, *Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques*. Paris, 1890, p. 294.

Comme M. Lavocat, MM. Chauveau et Arloing affirment que le *bœuf*, le *mouton*, le *porc* ne possèdent pas un transverse du nez.

musculaires du transverse d'un côté semblent, à un examen superficiel, se continuer avec celles du transverse de l'autre côté. (MAISONNEUVE.)

Variation dans les connexions avec les muscles voisins. — A son origine il peut être uni au muscle canin ou aux fibres d'insertion à l'aile du nez de l'élévateur commun de l'aile du nez et de la lèvre supérieure.

DILATATEUR POSTÉRIEUR DES NARINES.

Musculus dilatator nari posterior (SANTORINI); *M. levator proprius alæ nasi posterior; Nasal dilatator* (LEIDY); *Dilatateur des narines* (SAPPEY); *Pinnal supérieur.*

Ce muscle a été bien décrit par M. SAPPEY. Il est triangulaire et situé dans l'épaisseur des ailes du nez dont il occupe les deux tiers postérieurs. « On le rencontre constamment, dit M. SAPPEY[1], mais parfois si peu développé qu'on ne peut constater sa présence qu'au microscope. » Je ne l'ai pourtant pas trouvé à deux reprises différentes. Par contre je l'ai trouvé très développé chez un homme adulte. M. le professeur MACALISTER l'a vu recevoir un faisceau de l'orbiculaire des paupières.

DILATATEUR ANTÉRIEUR DES NARINES.

Sous le nom de *M. dilatator naris anterior, M. levator proprius alæ nasi anterior* on a décrit un faisceau musculaire encore moins apparent que le précédent. Ce faisceau, situé à la partie inférieure de l'aile du nez, entre le sillon bucco-nasal et le cartilage ovale, fait presque toujours défaut. Quelquefois il est divisé en deux faisceaux.

Les deux dilatateurs des narines dont il n'est pas question dans beaucoup de traités d'anatomie humaine, ont été absolument oubliés ou négligés par les zootomistes. Ils manquent, au surplus, chez la généralité des animaux.

MYRTIFORME.

Syn. *Incisif moyen* (WINSLOW); *Pinnal-radié*[2] (CRUVEILHIER); *Moustachier; M. depressor alæ nasi; M. depressor labii superioris alæque nasi; M. depressor labii superioris; M. nasalis; M. lateralis nasi; M. dilatator narium; M. dilatator pinnæ; M. fixator labii superioris; Labio-nasal depressor; Nasal depressor.*

Il peut manquer, être divisé en fasciculi, uni à l'orbiculaire des lèvres. Le muscle myrtiforme du nègre Émilien ne présentait rien d'anormal dans ses insertions, mais était remarquable par son épaisseur et son volume. « Il était gigantesque, en quelque sorte, et on conçoit aisément, remarque M. CHUDZINSKI, la cause de son développement insolite, si on tient compte de l'étendue considérable qui sépare la base du nez de l'arcade alvéolaire.

« Or la forme caractéristique des lèvres des nègres est en plus grande partie due au développement excessif des muscles myrtiformes et de l'orbiculaire des lèvres. La moitié supérieure de ce dernier muscle est très remarquable; elle s'avance presque jusqu'à la base du nez en se renversant sur les autres muscles et surtout sur les myrtiformes. Quelques millimètres séparent à peine la demi-circonférence de ce muscle de la base du nez. Ajoutant à cela les gros faisceaux musculaires qui con-

1. SAPPEY, *Anat. descript.*, 2e édition, t. II, p. 126.
2. De *pinna*, aile du nez.

vergent vers la commissure des lèvres, on aura l'explication de cet aspect charnu qui caractérise les lèvres du nègre. »

Antérieurement, à propos du transverse du nez nous avons avancé qu'ALBINUS appelait ce muscle *Compressor nasi*. Albinus admet, en effet : 1° que le transverse déprime l'aile du nez ; 2° que son action coïncide avec celle du myrtiforme.

Autrement dit : « Le transverse plisse la peau en travers et déprime l'aile du nez; mais pour produire cet effet il est nécessaire que l'aile du nez soit préalablement fixée par son abaisseur (myrtiforme). » « C'est, dit M. SAPPEY, pour avoir expérimenté isolément sur le transverse, c'est-à-dire pour avoir supposé qu'il jouissait d'une action indépendante du myrtiforme, que DUCHENNE, de Boulogne, a fait du *Compressor nasi* un dilatateur. »

Ce qu'il y a de certain c'est que les fibres internes du myrtiforme et le transverse du nez forment autour de chaque narine un anneau musculeux (*Constrictor alæ nasi*, COWPER) analogue au sphincter qui existe autour des naseaux chez quelques animaux. Cet anneau est surtout très important dans la *girafe*, « de manière, remarque sir RICHARD OWEN, à pouvoir fermer momentanément ces orifices et s'opposer ainsi à l'introduction du sable soulevé par les vents du désert ».

ORBICULAIRE DES LÈVRES.

Syn. *Moles carnea, muscula tamen quæ utrumque labium format* (FALLOPE); *Labial* (CHAUSSIER); *Sphincter oris, M. orbicularis oris ; M. constrictor labiorum ; M. constrictor prolabii superioris et inferioris ; Oral orbicular muscle.*

Les opinions les plus diverses ont été émises sur la structure de l'orbiculaire des lèvres, et en dépit de tous les travaux, je crois que la lumière est loin d'être encore faite sur ce point spécial.

En 1724, SANTORINI a écrit : « Les fibres de l'orbiculaire des lèvres semblent former un seul muscle, que quelques anatomistes désignent sous le nom de sphincter. J'ose dire cependant qu'il est double... Celui de la lèvre supérieure se continue avec la partie inférieure du buccinateur, et celui de la lèvre inférieure avec la partie supérieure de ce muscle, après s'être entre-croisés au niveau des commissures[1]. »

Ainsi pour Santorini l'orbiculaire et le buccinateur constituent un seul muscle. Pour ALBINUS[2], l'orbiculaire se continue non seulement avec le buccinateur, mais avec tous les autres muscles des commissures, en sorte qu'il représente une simple dépendance de ceux-ci.

Pendant que SANTORINI et ALBINUS proclamaient qu'il n'existe dans la région intermaxillaire qu'un seul muscle s'étendant de l'apophyse coronoïde d'un côté à l'apophyse coronoïde du côté opposé, WINSLOW affirmait qu'il en existe réellement quatre, entièrement indépendants et sans continuité entre eux, les deux buccinateurs et les deux orbiculaires[3].

« En examinant, dit WINSLOW, les angles des lèvres on verra les fibres de la lèvre supérieure croiser les fibres de la lèvre inférieure, et l'on distinguera l'arcade musculaire d'une lèvre avec l'arcade musculaire de l'autre ; c'est pourquoi j'en fais deux que j'appelle les demi-orbiculaires ... Toutes les fibres du buccinateur s'amassent

1. SANTORINI, *Observ. anat.*, 1724, p. 34.
2. ALBINUS, *Hist. musc. hominis*, 1734, p. 163 et 164.
3. WINSLOW, *Expos. anat. de la struct. du corps hum.*, 1732, p. 722 et 723.

peu à peu vers les commissures des lèvres où elles se glissent derrière les extrémités et l'union des muscles demi-orbiculaires qui les recouvrent, et auxquels elles sont fortement attachées. »

Cette manière de voir est certainement la plus exacte. C'est celle à laquelle se sont ralliés avec diverses variantes les anatomistes français et étrangers : Gray, Macalister, Henle, Leidy, Cruveilhier, Sappey, Morel, Mathias Duval, Testut, Prenant, etc.

Krause[1] a donné le nom de *Depressor septi mobilis narium* et divers autres anatomistes les noms de *Musculus nasalis labii superioris, Depressor apicis narium, M. naso-labialis* à un faisceau musculaire étendu, à droite et à gauche, de la cloison des fosses nasales à la commissure labiale. De chaque côté ce faisceau serait renforcé par deux trousseaux étroits de fibres contractiles (*Musculi incisivi, M. accessorii orbicularis*) provenant du maxillaire supérieur, l'un de la fosse incisive, l'autre du bord alvéolaire près de la dent canine.

Le naso-labial est si bien confondu avec l'orbiculaire que je ne puis en faire un muscle distinct. Il en est d'ailleurs une dépendance chez les animaux[2].

Merkel[3] a distingué avec plus de raison dans l'orbiculaire différentes portions qu'il appelle : « *Protractor labii superioris et inferioris, Constrictor labii inferioris et superioris,* et *Levator prolabii superioris, vel nasalis labii superioris* ».

Je n'ai jamais pu parvenir à dissocier les deux portions de l'orbiculaire décrites par Bichat : la portion marginale et la portion interne. Toujours je les ai trouvées inséparables. Leur indépendance est pourtant formellement démontrée par les expériences électro-physiologiques de Duchenne, de Boulogne (orbiculaire interne, muscle de l'action de *pincer les lèvres,* de *faire la petite bouche* ; orbiculaire externe, muscle de l'action de *faire la moue*).

L'épaisseur et la largeur de l'orbiculaire des lèvres varient suivant les individus et suivant les races. La forme caractéristique des lèvres des nègres est due en grande partie au volume excessif des muscles myrtiformes et orbiculaire et au renversement en dehors du bord libre de ce dernier. Il faut bien distinguer l'épaisseur des lèvres qui dépend de cette cause de celle qui tient à la constitution scrofuleuse.

La moitié supérieure de l'orbiculaire des lèvres du nègre disséqué par M. Chudzinski « était très remarquable ; elle s'avançait jusqu'à la base du nez en se renversant sur les autres muscles et surtout sur les myrtiformes. Quelques millimètres séparaient à peine la demi-circonférence de ce muscle de la base du nez ». Chez les *Anthropoïdes* l'orbiculaire des lèvres est aussi « très fort et très épais ».

ÉLÉVATEUR COMMUN DE LA LÈVRE SUPÉRIEURE ET DE L'AILE DU NEZ.

(Boyer, Bichat.)

Syn. *Élévateur ou releveur superficiel* (Cruveilhier); *Grand sus-maxillo-labial* (Chaussier); *Élévateur commun interne de l'aile du nez et de la lèvre supérieure* (Mathias Duval); *Rhinœus*

1. Krause, *Anthropotomie,* Band I, Wien, 1835.

2. « L'orbiculaire des lèvres des animaux domestiques possède un faisceau qui s'attache à la peau de la sous-cloison des narines : ce faisceau s'appelle *muscle abaisseur de la sous-cloison* ou *muscle moustachier.* » (Chauveau et Arloing, *Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques,* Paris, 1890, p. 295).

3. Merkel, Anatomie des *Stimm- und Sprachorgans,* 1857. Pour ce qui concerne l'anatomie normale de l'orbiculaire des lèvres consulter aussi l'intéressant mémoire de Lauger, *Oester. med. Jahrb.,* 1851, n° 2, p. 8.

(Cowper); *M. pyramidalis; M. pyramidalis narium; Caput angulare musculi quadrati labii superioris* (Henle)[1]; *Naso-labial elevator; Muscle du sanglot, du pleurer à chaudes larmes* (Duchenne, de Boulogne).

Absence. — Il peut manquer en totalité (Cruveilhier, *Anat. du système nerveux*, 2e livraison). J'ai noté son absence des deux côtés sur un enfant, mort de méningite tuberculeuse.

Quand un des faisceaux qui le composent fait défaut, c'est ordinairement le faisceau nasal. « Les dénominations de releveur commun de la lèvre supérieure et de l'aile du nez et de releveur propre de la lèvre supérieure sont, dit Cruveilhier, malheureusement choisies, car chez le plus grand nombre des sujets, aucune fibre du releveur commun de l'aile du nez et de la lèvre supérieure ne va se rendre au nez ; c'est le releveur propre de la lèvre supérieure qui fournit le plus ordinairement à l'aile du nez. Ces dénominations devraient donc être changées, mais comme il arrive quelquefois que le releveur commun des auteurs envoie à l'aile du nez, j'ai pensé qu'il conviendrait de prendre pour base de la nomenclature un autre point de vue que celui des insertions à l'aile du nez et à la lèvre supérieure ; la position respective de ces deux muscles m'a fourni cette base. Le releveur commun des auteurs étant sur un plan plus superficiel que le releveur propre, nous appellerons le releveur commun des auteurs releveur superficiel et le releveur propre, releveur profond. »

Le releveur superficiel ou commun n'est pas superposé dans toute son étendue au releveur propre ou profond. Si on veut modifier la nomenclature, il serait plus exact je crois d'adopter les expressions, proposées par mon savant maître et ami M. le professeur Mathias Duval, de releveur commun interne pour le releveur commun de la lèvre supérieure et de l'aile du nez et de releveur commun externe pour l'élévateur propre de la lèvre supérieure.

Anatomie comparée. — Le releveur commun de l'aile du nez et de la lèvre supérieure est représenté chez les *Équidés*, les *Ruminants* et les *Carnassiers* par le muscle *sus-naso-labial* (maxillaire de Bourgelat) et le releveur propre de la lèvre supérieure par le muscle *sus-maxillo-labial* (releveur de la lèvre antérieure de Bourgelat). Le *sus-naso-labial* manque chez le *porc*.

Dans le *chien* et le *chat*, « le sus-naso-labial représente, affirment MM. Chauveau et Arloing, une large expansion musculaire indivise, unie en haut au peaucier du front et se terminant en bas sur la lèvre supérieure ». Si on veut toutefois se reporter au muscle lacrymal, on verra que cette assertion est en désaccord, du moins en ce qui concerne le *chat*, avec celle de Strauss-Durckheim. Les *chauves-souris* n'ont qu'un releveur de la lèvre supérieure.

---

1. La couche musculeuse qui recouvre le nez et la lèvre supérieure est le plus souvent très épaisse. « J'ai pu la disséquer, dit M. le professeur Hartmann, de Berlin, tant chez les *anthropoïdes* que chez d'autres singes, même du nouveau monde, jusque dans ses détails, c'est-à-dire y distinguer les muscles zygomatiques, l'élévateur propre de la lèvre supérieure, l'élévateur commun de l'aile du nez et de la lèvre supérieure. Duvernoy, Alix et Gratiolet ont réussi à le faire sur les anthropoïdes qu'ils ont disséqués, Macalister et Bischoff ont fait de même. L'élévateur commun de l'aile du nez et de la lèvre supérieure était très large chez le gorille que j'ai eu à ma disposition. Ehlers prépare le petit zygomatique, les élévateurs de la lèvre supérieure et de l'aile du nez du *gorille* suivant la méthode indiquée par Henle comme une pièce unique, sous le nom de *muscle carré de la lèvre supérieure* (*musculus quadratus labii superioris*). » Hartmann, *loc. cit.*, p. 118.

Indépendance des deux chefs dans toute leur longueur ou division de l'un des deux chefs. — Santorini a décrit comme un muscle distinct sous le nom de *Pyramidalis socius* le faisceau nasal séparé dans toute sa longueur du faisceau labial[1].

Le faisceau d'insertion aux os du nez peut être double (*Caput angulare* de Henle). Chez le nègre Émilien, disséqué par M. Chudzinski, l'élévateur commun de la lèvre supérieure et de l'aile du nez naissait en deux points différents par deux faisceaux musculaires :

L'un interne était bifide ; ses deux têtes se fixant à l'os nasal. Les fibres musculaires de ce faisceau s'étalaient transversalement sur le côté du nez parallèlement au triangulaire du nez, au-dessus duquel elles étaient situées et dont on les distinguait très difficilement. Puis elles contournaient l'aile du nez en s'y fixant par quelques-unes de leurs fibres et se réunissaient au faisceau externe. Celui-ci tirait son origine de l'apophyse montante du maxillaire supérieur et de la partie interne du bord inférieur de l'orbite, qui est en avant de l'insertion du releveur profond. Les deux faisceaux ainsi fusionnés formaient un muscle épais qui passait en avant, en bas et au niveau du bord de la lèvre supérieure, et s'élargissait en croisant le muscle myrtiforme. Il se fusionnait, à un moment donné, en bas avec le releveur profond.

Anatomie comparée. — Au muscle suivant nous fournirons une interprétation des subdivisions et de la multiplication des releveurs. Bornons-nous à dire seulement dès à présent que chez le *fourmilier*, le *manis*, le *blaireau*, l'élévateur commun de l'aile du nez et de la lèvre supérieure est divisé en deux muscles complètement distincts[2].

Connexions plus intimes avec les muscles voisins. — Nous avons parlé des connexions qu'il a avec le frontal et l'orbiculaire des paupières.

Très fréquemment il ne peut être séparé de l'élévateur propre de la lèvre supérieure. Chez quelques sujets il a même des rapports intimes avec le pyramidal ou le canin.

Anatomie comparée. — L'élévateur commun du nez et de la lèvre supérieure des *ruminants* est confondu avec l'élévateur propre de cette lèvre, au point de ne constituer avec lui qu'un seul muscle qui est fort, carré, et dirigé droit d'avant en arrière[3].

Chez les *solipèdes* le sus-naso-labial est composé comme chez l'homme de deux chefs dont l'un, l'antérieur, est superposé, et l'autre, le postérieur, est juxtaposé au *grand-sus-maxillo-nasal* (pyramidal du nez de Bourgelat, canin des anthropotomistes). Dans le *bœuf*, les deux branches du sus-naso-labial ne sont pas disposées comme chez les *solipèdes*, c'est la branche antérieure qui recouvre les deux muscles précités. (Chauveau et Arloing.)

Selon Strauss-Durckheim l'élévateur propre de la lèvre supérieure du *chat* « se trouve appliqué sur l'apophyse nasale du siagon, où il naît et est confondu par des fibres superficielles, en dedans avec l'élévateur commun de la lèvre supérieure et de l'aile du nez et en dehors avec le palpébral. En bas il adhère fortement au petit zygomatique[4] ».

1. Santorini, *Tab. I.*
2. Meckel, *Anat. comparée*, Paris, 1838, t. VIII, p. 550-653.
3. Meckel, *loc. cit.*, p. 412.
4. Strauss-Durckheim, *loc. cit.*, p. 210.

ÉLÉVATEUR PROPRE DE LA LÈVRE SUPÉRIEURE. (Boyer, Bichat.)

Syn: *Élévateur ou Releveur profond* (Cruveilhier); *Moyen sus-maxillo-labial* (Chaussier); *Élévateur commun externe de l'aile du nez et de la lèvre supérieure* (Mathias Duval); *Supra labial elevator* (Leidy); *M. levator labii superioris proprius vel major; Superior labial elevator; M. incisorius; Caput infra orbitale musculi quadrati labii superioris; muscle du pleurer* (Duchenne, de Boulogne).

Absence. — Elle est très rare et signalée, dans un cas seulement, par Otto.

Anatomie comparée. — Chez le gorille j'ai observé, dit M. Hartmann, un élévateur ou tenseur de l'aile du nez, placé à côté de l'élévateur du nez et de la lèvre supérieure mentionné plus haut; mais je n'ai pas trouvé d'élévateur propre de la lèvre supérieure. (Hartmann, *loc. cit.*, p. 118.)

Faisceau pour l'aile du nez. — Nous en avons parlé amplement à propos du muscle précédent.

Disposition bicipitale, duplicité et triplicité du muscle. — Ordinairement le chef supplémentaire se détache de l'os malaire (c'est le *Jochbeinzacke* de Henle) et quelquefois de l'orbiculaire des paupières (Cant et Henle). Sandifort et M. le professeur Macalister ont trouvé deux et même trois élévateurs propres de la lèvre supérieure. Mon prosecteur M. André a de même disséqué au commencement de cette année (1893) sur le côté droit du nez d'un sexagénaire un élévateur propre de la lèvre supérieure composé de deux faisceaux séparés dans toute leur étendue.

Anatomie comparée. — Si on veut relire attentivement les quelques pages qui précèdent, on y verra que, dans la série animale comme chez l'homme, les releveurs ne forment souvent qu'une masse indivise ou se substituent l'un à l'autre ou se multiplient.

Dans le *bœuf,* en plus du *sus-maxillo-labial* qui représente, avons-nous dit, le releveur propre de la lèvre supérieure de l'homme, et dans les *solipèdes,* les *ruminants* et divers carnassiers « il y a deux autres muscles *sus-maxillo-labiaux accessoires* ». Ces muscles qui partent du même point que le *sus-maxillo-labial normal,* se terminent chacun par un tendon ramifié qui passe sous le naseau pour se prolonger dans le tissu de la lèvre supérieure. (Chauveau et Arloing.)

Dans le *porc,* le *sus-maxillo-labial* et le grand *sus-maxillo-nasal* sont remplacés par trois corps charnus à peu près parallèles, couchés sur le côté du chanfrein[1].

L'élévateur commun du *hérisson* et de la *taupe,* fortement développé et divisé en plusieurs muscles distincts, va se distribuer en totalité au nez[2].

Le *sus-maxillo-labial* et le *grand sus-maxillo-nasal* du *chien* et du *chat* « ne constituent qu'un seul corps charnu formé de plusieurs faisceaux parallèles, qui prennent leur origine au-dessus du trou sous-orbitaire et qui se terminent à la fois à l'aile externe du nez et dans la lèvre supérieure[3] ».

Les muscles de la lèvre supérieure du *didelphys,* au nombre de trois, sont forts, allongés, étendus de l'os maxillaire supérieur, au nez et à la lèvre supérieure, où ils s'attachent par des tendons séparés : ces muscles se succèdent de haut en bas. « Le supérieur, dit Meckel (*loc. cit.*, p. 632), représente l'élévateur commun du nez et de la lèvre supérieure, soit en entier, soit seulement en partie ; dans le dernier cas il en constitue la portion supérieure. Le second muscle est ou bien la portion in-

1. Chauveau et Arloing, *loc. cit.*, p. 294.
2. Meckel, *loc. cit.*, p. 654.
3. Chauveau et Arloing, *loc. cit.*, p. 294.

férieure du muscle précédent, ou bien l'élévateur propre de la lèvre supérieure. Enfin le troisième est l'élévateur propre ou le zygomatique : dans la première supposition, le zygomatique manque.

Les *coatis* ont un nez allongé et mobile ; aussi observe-t-on parmi les muscles de leur face un fort releveur propre de l'aile du nez. Ce muscle est partagé en deux faisceaux qui laissent voir entre leurs tendons, à l'extrémité du nez, le triangulaire[1].

Dans *l'orang,* les zygomatiques et les deux élévateurs sont très minces et chacun d'eux se divise de nouveau en faisceaux distincts. (Hartmann, *loc. cit.,* p. 119.)

Enfin l'insertion du releveur propre de la lèvre supérieure de l'homme à l'os malaire existe parmi les *primates.* Chez le *Gorilla gina*[2] le releveur propre de la lèvre supérieure s'attache à la portion supérieure de l'os malaire sous l'orbiculaire des paupières et descend un peu obliquement en dehors jusqu'à l'orbiculaire des lèvres au-dessus et en arrière de la dent canine supérieure.

Connexions plus intimes avec les muscles voisins. — Il peut recevoir ou envoyer des fibres au grand zygomatique, petit zygomatique et transverse du nez. Le releveur profond de la lèvre supérieure du nègre Émilien, beaucoup plus développé que chez le blanc, naissait du bord inférieur de l'orbite, en arrière du releveur superficiel avec lequel il était confondu comme nous venons de le voir plus haut. Il recevait aussi des fibres des muscles zygomatiques et de l'orbiculaire des paupières par son bord postérieur ainsi que nous l'avons remarqué également plus haut. En se réunissant au releveur superficiel il formait un plan musculaire, large et épais, dont les fibres, croisant celles du canin et du myrtiforme, contribuaient puissamment à l'augmentation de l'épaisseur de la lèvre supérieure.

Anatomie comparée. — Je lis dans Strauss-Durckheim[3] : « L'élévateur propre de la lèvre supérieure du chat adhère fortement au petit zygomatique. »

MUSCLE ANOMAL D'ALBINUS.

Syn. *Musculus rhomboïdeus* (Santorini) ; *Muscle tenseur de la muqueuse alvéolo-labiale* (Sappey).

Ce muscle avait fort embarrassé Albinus qui en parle en ces termes : « J'ai vu un certain muscle rectiligne et obliquement descendant qui adhère sur toute sa longueur à l'os maxillaire, et qui ne s'insère à aucune partie molle qu'il puisse mouvoir : ce muscle ne me semble donc avoir aucun usage. »

Si étrange que paraisse cette conclusion, remarque M. Sappey, dans son *Anatomie descriptive* (t. II, 2e édit., p. 130), elle m'avait d'abord paru exacte. Plus tard, cependant, j'ai pu constater que ce muscle descend jusqu'à la muqueuse gingivale à laquelle il adhère, et j'ai dû penser alors qu'il avait pour usage de soutenir et de tendre en quelque sorte le repli que forme la muqueuse buccale en passant de la lèvre supérieure sur l'arcade alvéolaire. On pourrait donc l'appeler *muscle tenseur de la muqueuse alvéolo-labiale.* Il est constant, mais très variable dans ses dimensions.

Ce muscle que M. Sappey appelle *muscle tenseur de la muqueuse alvéolo-labiale,* a été nommé par Albinus[4] *Musculus anomalus* et par Santorini[5] *Musculus rhom-*

1. Cuvier et Laurillard, *Atlas d'anatomie comparée,* pl. du *coati roux.*
2. Isid. G. Saint-Hilaire, *loc. cit.,* p. 192.
3. Strauss-Durckheim, *loc. cit.,* p. 210.
4. Albinus, *Historia musculorum,* p. 167.
5. Santorini, *Observationes anatom.,* Tab. I, f.

boïdeus. Il a été trouvé successivement par ALBINUS, SANTORINI, SŒMMERRING[1], SANDIFORT[2], M. le professeur MACALISTER[3], etc. J'en ai vu, moi-même, divers spécimens très curieux.

C'est M. le professeur MACALISTER qui me semble en avoir donné la description la plus complète et la plus exacte.

Absolument indépendant, dans la généralité des cas, des autres muscles faciaux, sous-jacent d'abord à l'élévateur commun superficiel et puis à l'élévateur commun profond, il s'attache, en haut, à l'apophyse montante du maxillaire supérieur, près de l'orbite et, en bas, au pourtour de la fosse canine. Quelquefois il provient du chef nasal de l'élévateur commun de l'aile du nez et de la lèvre supérieure et se perd dans le muscle canin. Je n'ai jamais vu pourtant les insertions du muscle anomal d'ALBINUS au releveur commun et au canin sur le même cadavre. Sur une fillette j'ai trouvé, des deux côtés, la prolongation de quelques fibrilles de ce muscle sur l'arcade alvéolaire et dans la muqueuse buccale.

Le *muscle anomal* d'ALBINUS ne me paraît pas constant. Je l'ai rencontré souvent, mais pas toujours. M. SAPPEY et moi avons, sans doute, eu affaire à une série exceptionnelle de sujets.

L'orbito-labial peut être charnu dans toute son étendue ou tendineux à sa partie moyenne (digastrique) ou à ses deux extrémités (fusiforme). Il peut être remplacé par une lame aponévrotique.

Après M. le professeur MACALISTER j'ai observé, en outre, en mars 1890, sur un homme, une bandelette de nature conjonctive, qui doit évidemment être rapprochée du muscle en question.

C'était un trousseau fibreux nacré, qui, détaché à droite et à gauche de l'apophyse montante du maxillaire supérieur, derrière le ligament palpébral interne, descendait obliquement, de haut en bas et de dedans en dehors, au-dessous de la portion inférieure de l'orbiculaire des paupières et se terminait sur le corps du maxillaire supérieur, entre le trou sous-orbitaire et le bord inférieur de l'orbite.

ANATOMIE COMPARÉE. — *A priori* on serait tenté de rapprocher le muscle anomal d'Albinus de la bandelette, mince et plus aponévrotique que musculaire, connue des hippotomistes sous le titre de muscle *lacrymal, lacrymo* ou *orbito-labial*[4]. Ce serait, à mon avis, une erreur. Cette lame fibro-musculaire, située superficiellement, est une expansion éventuelle du *sous-cutané épicranien,* et le muscle anomal d'ALBINUS est profond, couché au-dessous des releveurs dont il se détache parfois. Il convient plutôt, je présume, de voir dans le faisceau en question un des *sus-maxillo-labiaux accessoires* dont nous avons signalé également la présence chez les *équidés,* les *bovidés,* etc., etc. (*A suivre.*)

---

1. SŒMMERRING, *loc. cit.*, p. 102.
2. SANDIFORT, *Exercitationes Acad. Lugd.* Batav., 1783.
3. MACALISTER, *A descriptive catal. of muscular anomalies.* Dublin, 1872, p. 13.
4. « Muscle large et mince, situé superficiellement au-dessous de l'œil ; se continuant en avant avec le sus-naso-labial (releveur commun de la lèvre supérieure et de l'aile du nez), en arrière avec le peaucier, en haut avec l'orbiculaire des paupières. Ses fibres composantes, partie charnues, partie aponévrotiques, partent de la surface externe des os lacrymal et jugal, se dirigent en bas et se perdent dans un fascia conjonctif qui recouvre l'alvéolo-labial (canin). » (CHAUVEAU et ARLOING, *loc. cit.*, p. 284.)

Chez le *bœuf* l'orbito-labial est plus large et plus musculeux que chez le *cheval.* Il manque dans le *porc* et les *carnassiers.*

LE PARASITISME DES SARCOSPORIDIES CHEZ L'HOMME

Par L. BARABAN

PROFESSEUR D'ANATOMIE PATHOLOGIQUE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

et G. SAINT-REMY

DOCTEUR ÈS SCIENCES ET EN MÉDECINE.

Les singuliers Sporozoaires, parasites du tissu musculaire et du tissu conjonctif, qui forment le groupe des Sarcosporidies ou Psorospermies utriculiformes et qu'on désigne souvent sous le nom de tubes de Miescher ou de Rainey, ont été rencontrés chez un assez grand nombre de Mammifères sauvages ou domestiques, en particulier chez le bœuf, le mouton, le porc, où on les trouve assez fréquemment[1]. La question de l'infection possible de l'homme par ces microorganismes n'a cependant pas été jusqu'ici réglée d'une façon définitive. K. LINDEMANN[2], de Moscou, a publié, il y a vingt-cinq-ans, trois observations de « grégarines » enkystées chez l'homme qu'il faut peut-être considérer comme des Sarcosporidies. Dans un cas les parasites s'étaient développés dans les valvules du cœur et formaient des colonies ou agglomérations présentant l'aspect de noyaux brunâtres de 3 millimètres de long sur $1^{mm},5$ de haut. Ces colonies avaient peu à peu envahi le tissu conjonctif des valvules et altéré leur structure. Leur élasticité était devenue trop faible pour supporter la pression sanguine ; de là des déchirures et par suite des stases dans la circulation, et enfin une hydropisie générale ayant déterminé la mort. Dans un autre cas LINDEMANN a trouvé ces mêmes parasites dans le tissu même du muscle cardiaque. R. BLANCHARD[3] pense qu'il s'agit de Sarcosporidies du groupe des *Miescheria*. Toutefois il reconnaît qu'en l'absence de dessins il lui paraît téméraire d'affirmer sans restriction qu'il s'agit bien de Sarcosporidies. Beaucoup d'auteurs, du reste, en particulier VIRCHOW[4], LEUCKART[5], PFEIFFER[6], JOHNE[7], BÜTSCHLI[8], BERTRAM[9], doutent ou même nient qu'on ait rencontré ces parasites dans notre espèce. Plus récemment B. ROSENBERG[10], prosecteur à Moscou, a publié l'observation d'un petit kyste également situé dans le cœur et

---

1. Voyez notamment : BALBIANI, Leçons sur les Sporozoaires, 1884 ; — R. BLANCHARD *Zoologie médicale*, I, 1889 ; — BERTRAM, Beiträge zur Kenntniss der Sarcosporidien. *Zool. Jahrbücher*, V, 1892.

2. K. LINDEMANN, *Bulletin de la Soc. imp. des Naturalistes de Moscou*, XXXVI, 1863, et *Deutsche Zeitschr. für die Staatsarzneikunde*, Erlangen, 1868, N. F. XXVI. — Analyse par H. BEAUNIS dans la *Gazette médicale de Paris*, 1870, p. 86.

3. R. BLANCHARD, *loc. cit.*

4. VIRCHOW, *Archiv für pathol. Anatomie*, XXXVII, 1866.

5. LEUCKART, *Die Parasiten des Menschen*, I, 1, 1879.

6. L. PFEIFFER, *Die Protozoen als Krankheitserreger*, 1890.

7. JOHNE, *Allgem. pathol. Anatomie von* BIRCH-HIRSCHFELD, 4. Aufl.

8. BÜTSCHLI, *Bronn's Classen und Ordnungen des Thierreiches*, I, 1880.

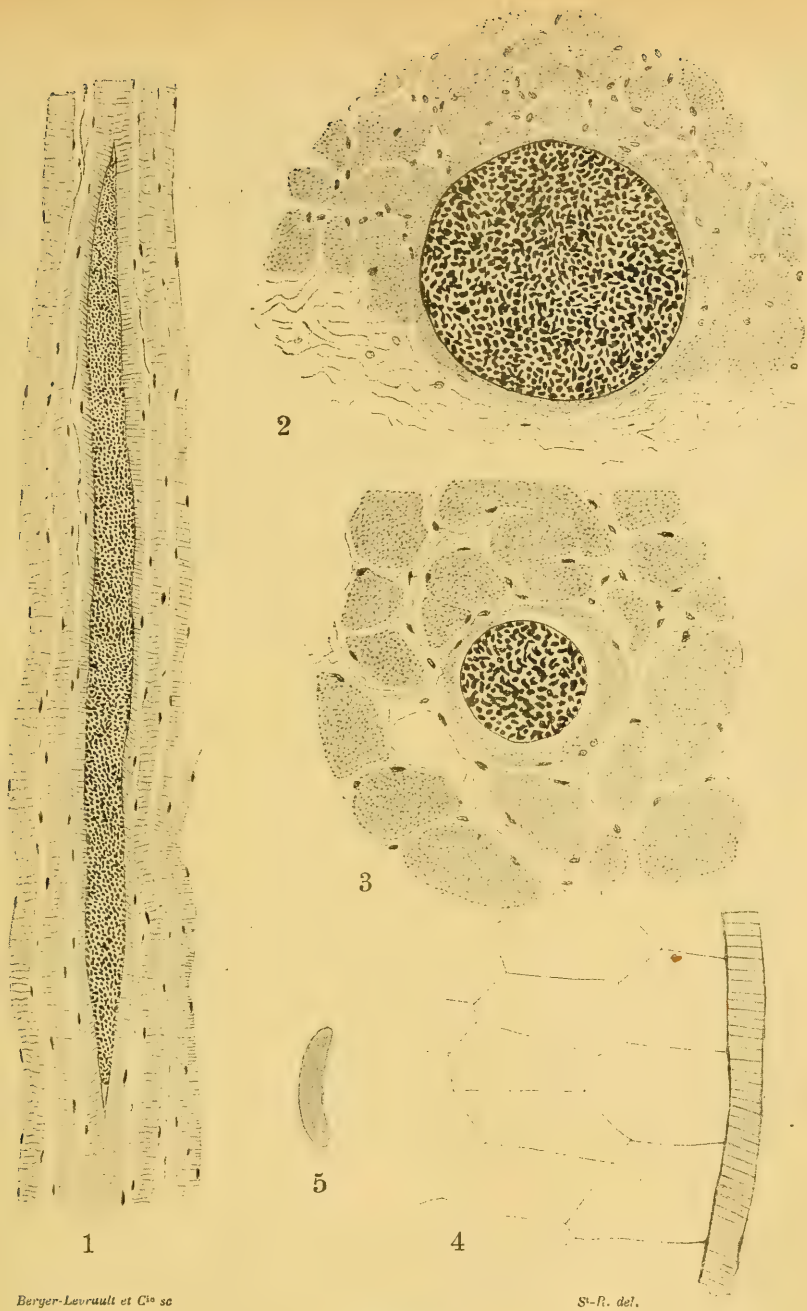
9. BERTRAM, *loc cit.*

10. B. ROSENBERG, Ein Befund von Psorospermien (Sarcosporidien) im Herzmuskel des Menschen. *Zeitschr. für Hygiene und Infectionskrankheiten*, XI, 1892.

qu'il considère comme étant sûrement une Sarcosporidie. En examinant le cœur d'une femme de 40 ans atteinte d'une pleurite gauche et d'endocardite verruqueuse, Rosenberg remarqua l'inflammation de l'endocarde sur un des muscles papillaires du ventricule gauche; une section longitudinale lui montra au milieu du muscle et parallèlement à son grand diamètre, un petit kyste ovale, allongé, de 5 millimètres de long sur 2 millimètres de large, qui « rappelait un cysticerque au premier coup d'œil ». Ce kyste était unique. Au moment de la section il s'en échappa une goutte de sérum clair et la surface interne de la cavité vidée parut revêtue d'une mince membrane blanchâtre, présentant de petits points d'un blanc plus accusé. L'auteur crut d'abord avoir affaire à un Échinocoque, mais l'examen microscopique de la membrane ne lui montra ni scolex, ni crochets. Il y avait sur une des moitiés de cette membrane un deuxième kyste, une vésicule-fille, de la grosseur d'une graine de pavot, qui lui fit supposer qu'il allait trouver là un scolex. Cette vésicule, incisée, ne renfermait pas de sérum, mais une minime quantité d'une sorte d'émulsion. Pour trouver des indications sur la nature du kyste, l'auteur étudia des préparations obtenues en dilacérant des fragments de membrane dans l'eau salée ou dans le baume après déshydratation par l'alcool, sans coloration. Le contenu parut être une masse de petits corpuscules réfringents et sans structure, de formes très diverses, arrondis, ovoïdes, réniformes, ovales allongés, ou encore en forme de fève avec deux étranglements « semblables à une Grégarine à trois articles ». Ce sont les résultats de cette étude qui le déterminèrent à considérer le kyste comme un tube psorospermique dont il fait une espèce nouvelle: « Sarcocystis hominis ». — Nous ne pouvons partager cette manière de voir. La description seule suffirait à nous mettre en garde, car elle s'éloigne absolument de tout ce qu'on a décrit pour les Sarcosporidies. Un coup d'œil sur la planche qui accompagne cette note est encore plus convaincant. Les figures que l'auteur donne comme des stades variés du développement des pseudonavicelles ont fort peu de rapport avec les images étudiées par divers zoologistes et en offrent au contraire beaucoup avec les aspects décrits pour les amibocytes et les globules rouges du sang altérés ou modifiés par les réactifs. Il est donc certain pour nous que le kyste de Rosenberg n'avait rien à voir avec les Sarcosporidies. Probablement il s'agissait d'un Échinocoque acéphalocyste arrêté de bonne heure dans son développement par sa situation au sein d'un muscle en activité continuelle.

Il ne reste donc que les cas douteux de Lindemann, ce qui paraît d'autant plus curieux si l'on songe au nombre de pièces qui sont constamment étudiées dans les facultés de médecine. C'est ce qui nous a déterminé à publier avec détail une observation absolument nette de la présence de Sarcosporidies chez l'homme.

En examinant des coupes d'une portion du larynx d'un supplicié, l'un de nous a trouvé dans les fibres musculaires de la corde vocale des tubes psorospermiques parfaitement caractérisés. La pièce avait été traitée par l'alcool et le carmin aluné et montée dans le collodion, toutes conditions plutôt favorables pour une étude de ce genre. Les kystes ont la forme de longs cylindres terminés en pointe à leurs extrémités (*fig. 1*), ce qui ne peut naturellement se voir que sur des coupes bien sagittales, toutes les autres sections longitudinales, tangentielles ou un peu obliques montrant des extrémités arrondies. Ils sont constitués par une mince membrane anhiste, s'épaississant un peu aux extrémités, et une masse considérable de corps falciformes en forme de bâtonnets légèrement incurvés, pouvant atteindre 8 à 9 μ.



LÉGENDE.

1 Une Sarcosporidie sectionnée sagittalement. Gross. 77/1.

2. Coupe transversale d'un kyste volumineux. Gross. 300/1.

3 Coupe transversale d'un kyste vers son extrémité, montrant un espace libre entre la membrane propre et la substance musculaire. Gross. 300/1.

4. Coupe longitudinale d'un kyste montrant le réseau chitineux qui sépare les corps falciformes en îlots polygonaux. Gross. 680/1.

5. Un corps faciliforme fortement grossi. Gross. 1 600/1.

de longueur (*fig. 5*) ; on constate sur les coupes fines que tous ces kystes sont au même stade : les corpuscules sont groupés en petits îlots polygonaux, correspondant aux spores qui leur ont donné naissance et séparés par un réseau chitineux de même nature que la membrane (*fig. 4*). Les dimensions des kystes varient forcément avec l'état de contraction ou de relâchement du tissu musculaire ambiant. Leur longueur ne peut être exactement mesurée que sur des coupes sagittales rarement obtenues : un de ces parasites, dans une fibre non contractée, mesurait $1^{mm},6$ de long sur 77 μ de large. Mais on en trouve qui offrent jusqu'à 150 μ et 168 μ de largeur. La fibre qui renferme le parasite lui forme une paroi musculaire striée atteignant parfois à peine 3 μ d'épaisseur ; son diamètre total est devenu plus du quadruple de celui des fibres voisines les plus grosses (*fig. 2*). La membrane propre du kyste est d'une extrême minceur dans presque toute son étendue ; aux extrémités elle s'épaissit légèrement et paraît offrir alors une vague striation radiaire à un très fort grossissement. Il faut se garder de prendre pour la membrane même, sur les coupes transversales, un espace vide qui peut se présenter autour des extrémités du kyste, par suite du retrait de la couche musculaire, probablement sous l'influence combinée d'un état physiologique et de l'action du réactif fixateur. La figure 3 montre cette disposition.

D'après ses caractères cette Sarcosporidie doit être rattachée au genre *Miescheria* de la classification de R. Blanchard ; il est probable qu'elle est identique à celle qu'on rencontre assez fréquemment chez divers Mammifères domestiques (*M. muris*, R. Bl.). La pièce qui renfermait ces intéressants parasites était déjà fort ancienne, et il ne nous a donc pas été possible de les rechercher dans d'autres muscles où ils se localisent volontiers, comme ceux de l'œsophage et du cœur. Au point de vue clinique, ces microorganismes étaient trop peu nombreux pour avoir pu déterminer des lésions graves (on en comptait à peine une douzaine sur une coupe transversale de la corde vocale). On ne remarquait aucun processus inflammatoire et, d'après nos renseignements, la voix de leur hôte, plutôt douce, ne paraissait pas modifiée.

Notre observation établit donc d'une façon certaine que des Sarcosporidies peuvent se développer chez l'homme. Si l'on n'en rencontre pas plus souvent, cela doit tenir évidemment aux préparations culinaires que subissent nos aliments : tout porte à croire en effet que ces parasites pénètrent par la voie du tube digestif, car c'est dans les organes les plus voisins de l'œsophage qu'on les observe le plus fréquemment. On ne peut du reste que se féliciter de leur rareté dans notre espèce, puisqu'ils peuvent envahir les tissus au point de déterminer la mort de l'hôte et que, de plus, Pfeiffer a montré qu'ils développent une toxine capable de produire chez les lapins la fièvre et le collapsus.

Nancy, le 10 mars 1894.

Le Directeur, Dr A. NICOLAS.

2e année Mai-juin 1894 N° 3

BIBLIOGRAPHIE ANATOMIQUE

REVUE DES TRAVAUX EN LANGUE FRANÇAISE

ANATOMIE — HISTOLOGIE — EMBRYOLOGIE — ANTHROPOLOGIE

BIBLIOGRAPHIE

Les travaux marqués d'un astérisque sont analysés et leur titre se retrouve sous le numéro correspondant dans la partie analytique.

I. — OUVRAGES ET ARTICLES DIDACTIQUES

310 — **Bizzozero (G.).** — Accroissement et régénération dans l'organisme. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, p. 93.

311 — **Cajal (S. R.).** — Les nouvelles idées sur la structure du système nerveux chez l'homme et les vertébrés. — Édition française revue et augmentée par l'auteur, traduite de l'espagnol par le Dr L. Azoulay. Préface de Mathias Duval. In-8° avec 49 fig. 1894. Paris, Reinwald et Cie. 3 fr.

*312 — **Roule (L.).** — L'embryologie comparée. — Gr. in-8°, 1162 p., avec 1014 fig. dans le texte et un frontispice en couleur. 1894. Paris, Reinwald et Cie. 32 fr.

II. — MÉTHODES TECHNIQUES

313 — **Azoulay (L.).** — Noircissement et conservation sous lamelles des coupes par les méthodes de Golgi, à l'argent et au sublimé. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 11, p. 300-301.

Id. — Réponse à M. Henneguy. Voir les nos 317 et 371.

314 — **Field (H. H.).** — Sur la manière de donner des indications bibliographiques. — *Bulletin de la Société zoologique de France.* 1894, t. XIX, p. 44-47.

315 — **Field (H. H.)** et **Martin (J.).** — Contributions à la technique microtomique. — *Bulletin de la Société zoologique de France.* Mars 1894, t. XIX, n° 3, p. 48-54.

316 — **Hache (E.).** — Sur une laque à l'hématoxyline, son emploi en histologie. — *Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique.* 1894, n° 3, p. 438-442.

317 — **Id.** — Sur l'emploi d'une laque à l'hématoxyline (*rectification*). — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 14, p. 369. — Voir *B. A.*, 1894, n° 136.

318 — **Henneguy** (**L. F.**). — Observation sur une note de M. Azoulay relative au noircissement et à la conservation sous lamelles des coupes par les méthodes de Golgi à l'argent et au sublimé. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 14, p. 374-375.

Martin. — Voir n° 315.

III. — EMBRYOGÉNIE. — ORGANOGÉNIE. — HISTOGÉNIE

(ÉLÉMENTS SEXUELS.)

319 — **Chatin** (**J.**). — Du développement et de la formation des canaux excréteurs chez la cercaire hérissée. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, n° 24, p. 1356-1358.

320 — **Duval** (**M.**). — Le placenta des carnassiers (*suite*). — *Journal de l'Anatomie et de la physiologie.* 1894, n° 2, p. 189-240, avec 2 pl. et n° 3, p. 262-295, avec 2 pl.

321 — **Féré** (**Ch.**). — Note sur les mouvements de flexion latérale du tronc chez l'embryon du poulet. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 18, p. 459-460.

322 — **Field** (**H. H.**). — Sur le développement des organes excréteurs chez l'*Amphiuma.* — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, n° 23, p. 1221-1224.

323 — **Guitel** (**F.**). — Sur les bourgeons musculaires des nageoires paires du *Cyclopterus lumpus.* — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, n° 16, p. 877-881, avec 3 fig.

324 — **Nové-Josserand** (**G.**). — Des troubles de l'accroissement des os consécutifs aux lésions des cartilages de conjugaison. — *Revue de chirurgie.* 1894, n° 5, p. 385-403, avec 5 fig.

325 — **Prenant** (**A.**). — Note préliminaire sur le développement des corps olivaires du bulbe rachidien des mammifères. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 15, p. 392-393.

326 — **Saint-Remy** (**G.**). — Sur les relations de la corde dorsale et de l'hypophyse chez les oiseaux. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, n° 23, p. 1283-1285.

327 — **Trouessart** (**E.**). — Sur la parthénogenèse des sarcoptides plumicoles. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 17, p. 441-443, et *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, n° 23, p. 1218-1220.

IV. — TÉRATOLOGIE

328 — **Blanc** (**L.**). — Sur un type de monstre double non décrit par Isidore Geoffroy Saint-Hilaire. — Broch. in-8°, 8 p. Lyon. 1894.

329 — **Blanchard** (**R.**). — Anomalie des nageoires chez le protoptère. — *Bulletin de la Société zoologique de France.* Mars 1894, t. XIX, n° 3, p. 54-57.

Bois. — Voir n° 343.

330 — **Curtillet** (**J.**). — Un cas d'exstrophie du cloaque interne accompagné de l'absence des organes génitaux et de malformations graves des organes abdominaux et du squelette. — *Archives provinciales de chirurgie.* Juillet 1893.

331 — **Féré** (**Ch.**). — Note sur l'influence des vapeurs mercurielles sur le développement de l'embryon du poulet. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 11, p. 282-284.

332 — **Féré (Ch.).** — Note sur les différences des effets des vibrations mécaniques sur l'évolution de l'embryon de poulet suivant l'époque où elles agissent. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 12, p. 319-323.

333 — **Id.** — Note sur l'influence des toxines microbiennes introduites dans l'albumen de l'œuf de poule sur l'évolution de l'embryon. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 13, p. 346-348.

334 — **Id.** — Deuxième note sur l'influence des toxines microbiennes sur l'évolution de l'embryon de poulet. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 14, p. 369-371.

335 — **Id.** — Note sur l'influence de l'injection de sang dans l'albumen de l'œuf de poule sur le développement de l'embryon. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 17, p. 429-431.

336 — **Id.** — Note sur les différences des effets des agents toxiques et des vibrations mécaniques sur l'évolution de l'embryon de poulet suivant l'époque où elles agissent. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 18, p. 462-465.

337 — **Id.** — Note sur la résistance de l'embryon de poulet à certaines toxines microbiennes introduites dans l'albumen de l'œuf. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 20, p. 490-494.

338 — **Francotte (P.).** — Quelques essais d'embryologie pathologique expérimentale. — *Bulletin de l'Académie royale des sciences..... de Belgique.* 1894, nº 3, p. 382-390, avec 1 pl.

339 — **Gadeau de Kerville (H.).** — Les moutons à cornes bifurquées. — *Le Naturaliste.* 16e année, nº 173, 15 mai 1894, p. 111-112.

340 — **Giard (A.).** — A propos d'une note de M. Francotte sur quelques essais d'embryologie pathologique expérimentale. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 15, p. 385-387.

*341 — **Guibert (Ch.).** — Contribution à l'étude anatomo-pathologique de l'encéphalocèle congénitale. — *Thèse de la Faculté de médecine de Lille.* 1894, 62 p., avec 2 pl.

342 — **Launay.** — Un cas d'inversion isolée des organes du mésogastre antérieur et postérieur. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, nº 9, p. 320-324, avec 1 fig.

343 — **Mauclaire** et **Bois.** — Ectrodactylie et syndactylie. — Mains et pied fourchus. — *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris.* 1894, nº 3, p. 123-158, avec 10 fig.

344 — **Osmont.** — Cloisonnement transversal et congénital du vagin; dystocie causée par ce cloisonnement. — *Archives de tocologie et de gynécologie.* 1894, nº 2, p. 139-143.

345 — **Varigny (H. de).** — Recherches sur le nanisme expérimental. Contribution à l'étude de l'influence du milieu sur les organismes. — *Journal de l'anatomie et de la physiologie.* 1894, nº 2, p. 147-188, avec 36 fig.

346 — **Verchère.** — Cloisonnement transversal du vagin. — *Archives de tocologie et de gynécologie.* 1894, nº 6, p. 453-457.

V. — CELLULES ET TISSUS

347 — **Azoulay** et **Klippel.** — Les altérations des cellules de l'écorce cérébrale dans la paralysie générale, étudiées par la méthode de Golgi. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 16, p. 405-407, avec 1 fig.

348 — **Baraban** (**L.**). et **Saint-Remy** (**G.**). — Le parasitisme des sarcosporidies chez l'homme. — *Bibliographie anatomique.* 1894, n° 2, p. 79-82, avec 5 fig.

*349 — **Caron** (**J.**). — Les « voies du suc » dans le cartilage hyalin. — *Thèse de la Faculté de médecine de Lille.* 1894, 38 p. avec 1 pl.

350 — **Cavazzani** frères. — Nouvelle contribution à l'étude des altérations consécutives à l'extirpation du pancréas (résumé). — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 1, p. 40-42, avec 1 pl.

351 — **Hanot** (**V.**). — Le foie infectieux et le foie toxique au point de vue de la karyokinèse. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 20, p. 506-507.

Klippel. — Voir n° 347.

352 — **Montané.** — Dissociation des faisceaux primitifs dans le sarcome musculaire du cheval. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 17, p. 448-449.

353 — **Poirault** (**G.**). — Les communications intercellulaires chez les lichens. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, n° 24, p. 1362-1363.

354 — **Prenant** (**A.**). — Sur l'existence de cellules à grains acidophiles chez l'orvet (*Anguis fragilis*) et le lézard (*Lacerta vivipara?*). — *Bulletin des séances de la Société des sciences de Nancy.* 1894, n° 1, p. 1-3.

Saint-Remy. — Voir n° 348.

355 — **Thélohan** (**P.**). — Sur la présence d'une capsule à filament dans les spores des microsporidies. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 20, p. 505-506, et *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, n° 25, p. 1425-1427.

356 — **Willem** (**V.**). — La structure des palpons de *Apolemia uvaria* Esch., et les phénomènes de l'absorption dans ces organes. — *Bulletins de l'Académie royale des sciences... de Belgique.* 1894, n° 3, p. 354-362, avec 1 pl.

VI. — SYSTÈME LOCOMOTEUR

(Squelette, Articulations, Muscles.)

Collet. — Voir n° 358.

*357 — **Evangeli-Tramond.** — Quelques particularités sur le fémur. — *Thèse de doctorat.* 96 p. avec 19 tableaux. 1894. Paris, Ollier-Henry.

358 — **Garel** et **Collet.** — Contribution à l'étude de la cloison nasale. — *Annales des maladies de l'oreille et du larynx.* Novembre 1893.

359 — **Jaboulay.** — Le cubitus et le radius dans la pronation et la supination. — *La Province médicale.* 1893, n° 42.

360 — **Jourdain** (**S.**). — Essai d'une théorie du temporal. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, n° 21, p. 1160-1162.

361 — **Lambert** (**O.**). — Considérations nouvelles à propos d'un nouveau cas de muscle présternal. — *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris.* 1894, n° 4, p. 237-241.

362 — **Ledouble** (**A.**). — Des conformations anormales des muscles de la face. — *Bibliographie anatomique.* 1894, n° 2, p. 65-78.

363 — **Ledouble** (**A.**). — Variations des muscles de l'œil, des paupières et du sourcil dans l'espèce humaine. — *Archives d'ophtalmologie.* 1894, nº 4, p. 218-239.

364 — **Id.** — Des muscles anormaux et des divers modes de conformation des muscles normaux du larynx dans l'espèce humaine et de leurs homologues dans la série animale. — Extrait des *Annales internationales de laryngologie et de rhinologie.* Mai 1894, 40 p., avec 2 fig.

* — **Manouvrier** (**L.**). — Voir *B. A.*, 1894, nº 184.

365 — **Marey.** — Les mouvements articulaires étudiés par la photographie. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, nº 19, p. 1019-1025, avec 6 fig.

366 — **Regnault** (**F.**). — Forme du crâne dans l'hydrocéphalie. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 12, p. 315.

367 — **Id.** — Sur la suture lacrymo-ethmoïdale. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 15, p. 397-398.

VII. — SYSTÈME NERVEUX ET ORGANES DES SENS

(Téguments.)

368 — **Azoulay** (**L.**). — Les nerfs du rein chez l'homme. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 12, p. 336-338, avec 3 fig.

369 — **Id.** — Les nerfs du cœur chez l'homme. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 12, p. 338-339, avec 3 fig.

370 — **Id.** — I. Bipolarité des cellules des ganglions rachidiens chez le fœtus humain de deux mois et demi. — II. Fibre ou collatérale commissurale des racines postérieures pour la colonne de Clarke des deux moitiés de la moelle, chez le fœtus humain. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 16, p. 404-405, avec 2 fig.

371 — **Id.** — I. Réponse à l'observation de M. Henneguy relative au noircissement et à la conservation sous lamelles des coupes par les méthodes de Golgi à l'argent et au sublimé. — II. Confirmation par la méthode de Cox des lésions cellulaires de l'écorce dans la paralysie générale. — III. Aspect de cellules de Purkinje dans la paralysie générale. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 16, p. 419-420.

Azoulay (**L.**) et **Klippel.** — Voir nº 347.

372 — **Beauregard** (**H.**). — Recherches sur l'oreille interne de la roussette de l'Inde (*Pteropus medius*). — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, nº 24, p. 1351-1353.

Cajal (**S. R.**). — Voir nº 311.

373 — **Capobianco** (**F.**). — Sur une particularité de structure de l'écorce du cervelet. *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 1, p. 72-76.

374 — **Charcot** et **Pitres.** — De la méthode anatomo-clinique dans ses applications à l'étude des localisations. — *Archives de neurologie.* 1894, vol. XXVIII, nº 86, p. 241-251.

375 — **Gombault** (**A.**) et **Philippe.** — Contribution à l'étude des lésions systématisées dans les cordons blancs de la moelle épinière. — *Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique.* 1894, nº 3, p. 365-424, avec 40 fig.

376 — **Lannois** et **Lemoine.** — Sur un cas de sclérose des cordons latéraux avec sclérose du bulbe et atrophie des nerfs optiques. — *Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique.* 1894, n° 3, p. 443-459, avec 1 pl.

Lemoine. — Voir n° 376.

377 — **Loewenthal** (**N.**). — Contribution à l'étude du lobe olfactif des reptiles. — *Journal de l'anatomie et de la physiologie.* 1894, n° 3, p. 249-261, avec 1 pl. — Voir *B. A.*, 1894, n° 77.

378 — **Luys** (**J.**). — Du développement compensateur de certaines régions encéphaliques en rapport avec l'arrêt de développement de certaines autres. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 12, p. 318-319.

379 — **Marinesco** (**G.**). — Sur la régénération des centres nerveux. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 15, p. 389-391.

380 — **Morat** (**J. P.**). — Nerfs sécréteurs du pancréas. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 17, p. 440-441.

Philippe. — Voir n° 375.

Pitres. — Voir n° 374.

381 — **Remy-Saint-Loup.** — Sur le groupement des éléments pigmentaires dans le pelage des mammifères. — *Mémoires de la Société zoologique de France.* 1894, t. VII, 1re partie, p. 65-68.

VIII. — SYSTÈME VASCULAIRE

(Sang et Lymphe.)

382 — **Krogius** et **Hellens** (**von**). — Sur les hématozoaires de l'hémoglobinurie du bœuf. — *Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique.* 1894, n° 3, p. 353-364, avec 2 pl.

383 — **Regaud** (**Cl.**). — Sur les origines des vaisseaux lymphatiques de la mamelle. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 20, p. 495-497.

384 — **Toureng.** — Sur l'appareil circulatoire de *Dreissensia polymorpha.* — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, n° 17, p. 929-930.

IX. — TUBE DIGESTIF ET ORGANES ANNEXES

(Appareil respiratoire, Corps thyroïde et Thymus.)

385 — **Bordas.** — Sur l'appareil venimeux des hyménoptères. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, n° 16, p. 873-874.

386 — **Id.** — Anatomie du tube digestif des hyménoptères. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, n° 25, p. 1423-1425.

Hanot (**V.**). — Voir n° 351.

387 — **Janet** (**Ch.**). — Sur le système glandulaire des fourmis. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, n° 18, p. 989-992.

388 — **Masse** (**E.**). — La région sous-glottique du larynx. — *Gazette hebdomadaire des sciences médicales de Bordeaux.* 1894, n° 23, p. 267-270.

389 — **Pilliet** (**A. H.**). — Sur la présence de follicules lymphoïdes dans les glandes de Brünner. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 14, p. 384.

390 — **Regnault** (**F.**). — Des anomalies dentaires chez les animaux. — *Le Naturaliste.* 1894, 16e année, n° 173, p. 114-116, avec 4 fig.

X. — ORGANES GÉNITO-URINAIRES

391 — **Beauregard** (**H.**). — Les glandes à parfum des viverridés. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, nº 19, p. 1063-1064.

392 — **Buys** et **Vandervelde.** — Recherches expérimentales sur les lésions utérines consécutives à l'ovariotomie double. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 1, p. 20-30.

393 — **Mermet** (**P.**). — Des valvules anomales du prépuce. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, nº 9, p. 315-317, avec 5 fig.

Osmont. — Voir nº 344.

Vandervelde. — Voir nº 392.

Verchère. — Voir nº 346.

XI. — ANTHROPOLOGIE ANATOMIQUE

394 — **Collignon** (**R.**). — La race basque. — *L'Anthropologie.* 1894, t. V, nº 3, p. 276-287.

395 — **Hamy** (**E. T.**). — Les débuts de l'anthropologie et de l'anatomie humaine au Jardin des Plantes. M. Cureau de la Chambre et P. Dionis (1635-1680). — *L'Anthropologie.* 1894, t. V, nº 3, p. 257-275.

Hervé (**G.**). — Voir nºs 396 et 397.

396 — **Hovelacque** et **Hervé.** — Crânes de Puiseux-lès-Louvres. — *Revue mensuelle de l'École d'anthropologie.* 1894, nº 5, p. 163-166.

397 — **Id.** — Étude de 36 crânes dauphinois (département de l'Isère). — *Revue mensuelle de l'École d'anthropologie.* 1894, nº 6, p. 188-200, avec 2 fig.

398 — **Lapicque** (**L.**). — Photographies relatives aux habitants des îles Mergui (les Selon). — Quelques observations anthropologiques et ethnographiques sur cette population. — *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris.* 1894, nº 3 et nº 4, p. 218-230.

399 — **Mégret** (**A.**). — Études de mensurations sur l'homme préhistorqiue. — Broch. in-8º, avec 2 pl., 1894, Nice.

400 — **Michaut.** — Du pied préhensile chez le Japonais et l'Annamite. — *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris.* 1894, nº 4, p. 241-254.

401 — **Regnault** (**F.**). — Direction du gros orteil par rapport au bord interne du pied. Conséquences pour la chaussure. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 12, p. 315-316.

402 — **Id.** — Variations dans la forme des dents suivant les races humaines. — *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris.* 1894, nº 1, p. 14-18, avec 1 fig.

Id. — Voir nºs 366 et 367.

403 — **Zaborowski.** — Sur dix crânes de Rochefort. Les blonds et les Proto-Caucasiens. — *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris.* 1894, nº 1 et nº 2, p. 28-65.

XII. — VARIA

(Monographies. — Travaux renfermant des renseignements biologiques. Descendance.)

404 — **Beauregard** (**H.**). — Le rorqual de Kérafédé. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 11, p. 275-277.

405 — **Blanchard** (**R.**). — Notices sur les parasites de l'homme, 2e série. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 18, p. 460-462.

406 — **Bouvier** (**E. L.**). — Sur les caractères et l'évolution des lomisinés, nouveau groupe de crustacés anomoures. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, nº 24, p. 1353-1355.

407 — **Id.** — Sur la mue des lithodes. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 20, p. 503-505.

Id. — Voir nº 426.

408 — **Cuénot** (**L.**). — Le rejet de sang comme moyen de défense chez quelques coléoptères. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, nº 16, p. 875-877.

409 — **Filhol** (**H.**). — Sur quelques points de l'anatomie du cryptoprocte de Madagascar. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, nº 19, p. 1060-1062.

Id. — Voir nº 415.

410 — **Giard** (**A.**). — Sur un nouveau ver de terre de la famille des *Phreoryctidæ* (*Phreoryctes endeka* Gd). — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 12, p. 310-312.

411 — **Id.** — Sur certains cas de dédoublement des courbes de Galton dus au parasitisme et sur le dimorphisme d'origine parasitaire. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 13, p. 350-353, et *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, nº 16, p. 870-873.

412 — **Id.** — Sur une affection parasitaire de l'huître (*Ostrea edulis* L.) connue sous le nom de maladie du pied. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 16, p. 401-404.

413 — **Id.** — Sur les transformations de *Margarodes vitium* Gd. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 16, p. 412-414.

414 — **Id.** — L'anhydrobiose ou ralentissement des phénomènes vitaux sous l'influence de la déshydratation progressive. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 20, p. 497-500.

415 — **Grandidier** et **Filhol.** — Observations relatives aux ossements d'hippopotames trouvés dans le marais d'Ambolisatra à Madagascar (*suite*). — *Annales des sciences naturelles. Zoologie.* 1894, t. XVI, nos 4-5-6, p. 177-188. avec 9 pl. — Voir *B. A.*, 1894, nº 54.

416 — **Hallez** (**P.**). — Sur un rhabdocœlide nouveau de la famille des proboscidés (*Schizorhynchus cœcus,* nov. gen., nov. sp.). — *Revue biologique du nord de la France.* 6e année, nº 8, mai 1894, p. 315-320, 1 pl.

417 — **Janet** (**Ch.**). — Études sur les fourmis (quatrième note). — *Pelodera* des glandes pharyngiennes de *Formica rufa* L. — *Mémoires de la Société zoologique de France.* 1894, t. VII, 1re partie, p. 45-62, avec 11 fig. dans le texte.

418 — **Jobert.** — Recherches pour servir à l'histoire du parasitisme. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 20, p. 519-520.

419 — **Joubin** (**L.**). — Note sur les céphalopodes recueillis dans l'estomac d'un dauphin dans la Méditerranée. — *Bulletin de la Société zoologique de France.* Avril 1894, t. XIX, nº 4, p. 61-68.

420 — **Koehler** (**R.**). — Une excursion zoologique à Cette. — 1894, broch. in-8º, 8 p.

421 — **Künckel d'Herculais.** — Les diptères parasites des acridiens : les bombylides. — Hypnodie larvaire et métamorphose avec stade d'activité et stade de repos. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, nº 17, p. 926-929.

422 — **Id.** — Les diptères parasites des acridiens : les muscides vivipares à larves sarcophages. — Apténie et castration parasitaire. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, nº 20, p. 1106-1108.

423 — **Id.** — Les diptères parasites des acridiens : les muscides ovipares à larves oophages. — Les diptères fouisseurs. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, nº 24, p. 1359-1361.

424 — **Lacaze-Duthiers (de).** — Sur le *Flabellum antophyllum* du golfe du Lion. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, nº 19, p. 1013-1019.

425 — **Léger (L.).** — Sur une nouvelle grégarine de la famille des dactylophorides, parasite des géophiles. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, nº 23, p. 1285-1288.

426 — **Milne-Edwards (A.)** et **Bouvier (E. L.).** — Considérations générales sur la famille des galathéidés. — *Annales des sciences naturelles. Zoologie.* 1894, t. XVI, nºs 4-5-6, p. 191-327, avec 36 fig.

427 — **Pomel (A.).** — Sur le *Dyrosaurus thevestensis.* — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, nº 25, p. 1396.

428 — **Saint-Joseph (de).** — Les annélides polychètes des côtes de Dinard. — *Annales des sciences naturelles. Zoologie.* 1894, t. XVII, nº 1, p. 1-80, avec 4 pl. (*à suivre*).

429 — **Sappey.** — Note sur le *Phyllium pulchrifolium.* — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXVIII, nº 25, p. 1393-1395.

430 — **Vaillant (L.).** — Essai sur la classification générale des chéloniens. — *Annales des sciences naturelles. Zoologie.* 1894, t. XVI, nºs 4-5-6, p. 331-345.

431 — **Wardell Stiles.** — Notes sur les parasites. — 24 : Note préliminaire sur une espèce d'infusoires (*Ichthyophthirius*) parasites chez des poissons d'eau douce à l'exposition nationale de Chigago. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 17, p. 434-436.

432 — **Id.** — Notes sur les parasites (une nouvelle espèce de douve, *Distomum* [*Dicrocœlium*] *complexum,* trouvée chez les chats des États-Unis) [*à suivre*]. — *Bulletin de la Société zoologique de France.* Mai 1894, t. XIX, nº 5, p. 89.

ANALYSES[1]

Les numéros qui précèdent les titres des travaux analysés correspondent aux numéros d'ordre de la partie bibliographique.

---

184 — Manouvrier (L.). Mémoire sur les variations normales et les anomalies des os nasaux dans l'espèce humaine.

Le travail de M. Manouvrier se compose, comme l'indique son titre, de deux parties distinctes : étude des variations normales et étude des anomalies des os nasaux.

S'appuyant sur les données fournies par les registres de Broca, l'auteur, dans sa première partie, recherche, par la méthode des indices, les corrélations qui unissent entre elles les variations ethniques et individuelles. Les tableaux annexés au texte montrent que la largeur supérieure des os propres est la seule de leurs dimensions qui subisse des variations notables suivant les races. Le maximum se rencontre chez les Européens, le minimum chez les Esquimaux et les Polynésiens. Dans les crânes provenant de l'Amérique centrale et méridionale, on voit souvent l'angle supéro-externe se prolonger en dehors, en sorte que les deux os réunis affectent par leur partie supérieure une forme en lame de hache. Une configuration hastée analogue s'observerait dans les races kymriques. Quoi qu'il en soit de ces variations, toutes sont manifestement liées à un ensemble de caractères ethniques dominateurs, particulièrement à la largeur interorbitaire, aux dimensions de l'échancrure nasale et au développement de la région frontale.

Les variations individuelles se rapprochent des modifications ethniques en ce qu'elles portent elles aussi principalement sur la partie supérieure des os nasaux ; mais ce qui les caractérise, c'est leur extraordinaire étendue dans toutes les dimensions ; ce qui annule toute tentative d'interprétation d'ensemble et oblige à les rattacher à des accidents.

Après un paragraphe consacré à la morphologie des os nasaux chez les anthropoïdes, M. Manouvrier formule numériquement, au moyen de divers indices, les différences qui existent entre l'homme et les anthropoïdes, ainsi que les corrélations de forme des os propres du nez. Des tableaux dressés par l'auteur il ressort nettement

---

1. Les travaux dont nous n'aurons connaissance qu'au cours de la mise sous presse de notre journal auront, autant que possible, encore leur mention bibliographique, mais seront analysés, s'il y a lieu, seulement dans le numéro suivant.

que les Esquimaux occupent, relativement à chacun des indices employés, le bas de l'échelle humaine, se rapprochant beaucoup ainsi des chimpanzés qui, eux, occuperaient le sommet de l'échelle simienne.

Parmi les anomalies, l'absence complète des os nasaux par arrêt de développement général des os de la face paraît être tout à fait exceptionnelle. L'auteur en signale un cas où la suppléance avait été réalisée par l'os frontal. La tête osseuse présentant cette anomalie était de plus extrêmement remarquable par le nombre des difformités par arrêt de développement de tout le squelette facial et d'une partie de la base du crâne. Plus fréquents paraissent être l'absence et surtout l'incomplet développement des nasaux coïncidant avec une hypertrophie du massif facial supérieur : la suppléance est alors obtenue par un excès de développement des branches montantes des maxillaires supérieurs. M. Manouvrier a pu réunir huit cas de ce genre d'anomalies, constituant une série complète où l'on retrouve tous les stades successifs depuis l'absence totale jusqu'au simple arrêt de développement portant sur la partie supérieure. L'hypothèse explicative toute rationnelle qui en découle est celle d'un retard du développement des os nasaux par rapport au développement des apophyses montantes. Ces os procédant l'un et l'autre d'une ossification membraneuse, l'arrêt du processus ossificateur aura lieu lors de la rencontre de leurs portions périphériques voisines et une suture marquera l'endroit où cette rencontre se sera effectuée. Comment s'étonner dès lors de l'étendue des variations tant normales qu'exceptionnelles des nasaux, quand on considère les faibles dimensions de ces os comparés aux maxillaires supérieurs et la puissance relative de leurs foyers respectifs d'ossification ?

La même explication est applicable aux autres malformations des os nasaux, qu'elles relèvent d'un développement excessif de ces os par rapport aux os voisins, ou dérivent d'irrégularités diverses dans leurs rapports réciproques (empiétements, os wormiens nasaux). De ces différentes considérations il résulte qu'il faut être très réservé dans l'interprétation des variations des os nasaux et qu'il serait le plus souvent téméraire de leur attribuer une signification atavistique. P. Jacques.

312 — Roule (L.). L'embryologie comparée.

Dans ce volume de 1150 pages, Roule expose pour chaque embranchement les modes variés suivant lesquels les animaux façonnent leurs feuillets embryonnaires, ainsi que les formes successives qu'ils présentent jusqu'à l'état adulte (larves, métamorphoses, organes annexes, etc.). L'origine des divers appareils et des régions du corps est indiquée, mais l'organogénie proprement dite, c'est-à-dire l'évolution des ébauches en organes définitifs, est complètement laissée de côté. La multiplication asexuelle, bourgeonnement, scissiparité, etc., est traitée sur le même pied que la reproduction par œufs. Les descriptions sont rendues très claires par l'abondance des figures du texte (un millier), toutes très schématiques et coordonnées de telle façon qu'on voit les processus se dérouler depuis le début jusqu'à l'achèvement, sans qu'il soit nécessaire de se reporter au texte.

Dans ce résumé, je signalerai surtout les points nouveaux ou en contradiction avec les données admises jusqu'ici. Les considérations générales, la définition des

termes nouveaux et la classification embryogénique proposée par Roule sont renfermées dans un autre livre, l'*Embryologie générale*, paru en 1893 chez Reinwald.

Protozoaires. — Ils sont divisés en deux embranchements : les Sarcodaires et les Ciliaires. Parmi les premiers, Roule admet encore le groupe des Monériens, dépourvus de noyau. Dans le développement des Sporozoaires, il considère comme certain que le corpuscule falciforme des Grégarines (*deutospore*) se transforme en un organisme amiboïde, qui évolue plus tard en grégarine typique.

Spongiaires. — Les gemmules des Spongilles sont rapprochées des bourgeons externes et séparables des *Tethya, Reniera*, etc. Roule considère le mésoderme des auteurs comme le représentant de l'endoderme, et tous les revêtements épithéliaux (épiderme, corbeilles ciliées, canaux) comme de l'ectoderme. Chez les larves à embryogénie dilatée, une partie de l'ectoderme devient interne par suite d'une incurvation du corps, incurvation qui donne elle-même les cavités aquifères ; chez celles à embryogénie condensée, une partie de l'ectoderme émigre à l'intérieur, et les canaux se creusent de toutes pièces dans le syncytium du corps : la fin est la même, mais les deux processus sont très différents.

Les Hydrozoaires (comprenant Hydraires et Siphonophores) ont comme forme larvaire typique l'*Hydrula*, provenant d'une blastoplanule, pourvue d'un entéron creusé au milieu de l'amas des cellules endodermiques et d'une bouche non invaginée dans la cavité gastrique. Il n'y a pas de cloisons.

Les Scyphozoaires (Cténophores, Anthozoaires et Scyphoméduses) ont comme larve typique la *Scyphula*, ayant l'endoderme soulevé en quatre cloisons et les bords de la bouche infléchis pour produire le tube œsophagien.

Les Plathelminthes comprennent les Turbellariés, Némertes, Trématodes et Cestodes. La couche ectodermique qui se détache de l'embryon des Trématodes et des Cestodes lorsque celui-ci sort de la coque est interprétée comme un amnios, homologue à l'amnios du pilidium des Némertes. Les Myzostomes sont placés à côté des Plathelminthes, en raison de l'absence de néphridies, et les Acanthocéphales non loin des Cestodes.

Némathelminthes. — Il n'y a pas de gastrulation, mais une planula compacte, dans le protendoderme de laquelle il se délimite au centre un cordon endodermique qui sera l'intestin et un mésoderme périphérique dans lequel se creuse le cœlôme.

Les Trochozoaires renferment les Rotifères, Mollusques, Bryozoaires, Brachiopodes, Phoronidiens, Sipunculiens, Échiuriens, Sternaspidiens et Annélides. La larve typique des développements dilatés est la *Trochophore*, à couronne vibratile orale, mésoderme produit par des initiales et deux reins céphaliques. Le mésoderme se développe suivant le mode mésenchymateux et se creuse ensuite de cavités cœlomiques, séparées par des dissépiments dans le cas des Annélides.

Roule admet que chez tous les Annélides (comme chez *Polygordius*), les néphridies de l'adulte sont formées aux dépens de deux *cordons néphridiens*, résultant de l'allongement des reins céphaliques ; ces cordons se découpent en tronçons correspondant aux anneaux, et chaque tronçon se différencie en néphridie.

Les Arthropodes sont divisés en trois sous-embranchements : les *Acères* sans antennes (Arachnides, Pycnogonides, Mérostomes et Trilobites) ; les *Dicères* à deux antennes (Insectes et Myriapodes) ; les *Tétracères* ou Crustacés. L'endoderme est d'abord formé par des cellules éparses dans le vitellus et détachées de l'ectoderme

extérieur; ces cellules se groupent sous forme de deux cuvettes qui se rejoignent par les bords et constituent ainsi l'intestin moyen, qui se met en rapport avec l'extérieur par deux invaginations buccale et anale; il n'y aurait donc jamais de gastrulation. Le reste des cellules non employées constitue le mésoderme, creusé de cavités cœlomiques irrégulières. D'après Roule, les Crustacés n'auraient pas d'intestin moyen, l'endoderme étant employé tout entier pour former le foie. Il n'y aurait pas chez les Arthropodes une vraie métamérisation du mésoderme, comparable à celle des Annélides et des Vertébrés, mais une pseudo-métamérisation secondaire liée à la présence des appendices. — Pour établir les homologies des appendices, Roule pense qu'il faut tenir seulement compte de leur numéro d'ordre, et compte pour rien leurs rapports avec l'orifice buccal, non plus que leur mode d'innervation : les chélicères des Arachnides correspondent par suite aux antennes des Insectes et aux premières antennes des Crustacés; les pédipalpes des Arachnides correspondent aux mandibules des Insectes et aux secondes antennes des Crustacés, etc.

Les Onychophores forment un embranchement à part, aussi éloigné des Annélides que des Arthropodes; la genèse de leurs feuillets est en effet très différente du mode adopté chez ces derniers; la formation du mésoderme doit les faire ranger dans la série des Entérocœlomiens, entre les Chœtognathes et les Échinodermes, tandis que tous les types précédents sont des Schizocœlomiens. Roule admet encore que leurs néphridies communiquent avec le cœlôme; elles ne sont cependant pas du tout homologues à celles des Annélides, puisqu'elles sont ectodermiques et indépendantes, au lieu de dériver d'une ébauche mésodermique continue.

Les Échinodermes sont rapprochés des Vertébrés : comme ces derniers ils sont entérocœlomiens, c'est-à-dire produisent leur cœlôme aux dépens de diverticules entériques; de plus ils ont aussi un double mésoderme, l'un épithélial (entérocœle) et l'autre mésenchymateux. La larve typique du groupe est la *Pentactule,* possédant un anus et une bouche encadrée de cinq tentacules, un anneau ambulacraire communiquant avec l'extérieur par un tube aquifère et envoyant des branches dans les cinq tentacules, un mésenchyme et deux entérocœles, l'un droit et l'autre gauche. Roule n'admet pas que les cinq tentacules péribuccaux qui apparaissent tout d'abord soient identiques aux cinq canaux ambulacraires et aux tentacules terminaux des adultes; il n'admet pas non plus la communication du tube aquifère avec le sinus axial qui l'entoure (chez les larves et adultes). Les terminales ou ocellaires des Astérides sont homologuées aux orales des Crinoïdes.

Tuniciers. — Les cellules migrantes de la tunique seraient des cellules ectodermiques desquamées qui conservent leur vitalité et non des éléments mésodermiques, du moins en presque totalité. Il est peu probable que la glande neurale soit homologue à l'hypophyse.

Les Vertébrés sont divisés en deux sous-embranchements : celui des Acrâniens (*Amphioxus*) et celui des Craniotes; les Craniotes présentent deux sections d'égale valeur : les Cyclostomes, privés d'arcs viscéraux, et les Gnathostomes qui en sont pourvus et qui comprennent tout le reste des Vertébrés. L'œuf des Mammifères vivipares ne serait pas une blastula, mais une planule creuse (*cœloplanula*), d'un type tout à fait particulier à ce groupe, dérivant secondairement d'une planule lécithique comme celle des Sauropsidés, par la perte du vitellus renfermé dans cette dernière. — La segmentation du mésoderme des Vertébrés n'est pas comparable à

celle des Annélides ; chez ces derniers, elle s'exerce sur un mésoderme entier engendré par des initiales ; chez les Vertébrés, sur une portion seulement de ce mésoderme (la partie dorsale) qui est d'origine entérocœlienne.

En somme, ce volume diffère notablement des ouvrages didactiques d'embryologie, tels que ceux de Balfour, de Korschelt et Heider, par l'interprétation très personnelle (figures et texte) des faits observés par les auteurs ; de plus, il n'y a que peu ou pas de discussions sur les points en litige ; les processus embryogéniques sont schématisés autant que possible et rendus ainsi très compréhensibles et très comparables. La tendance visible est la généralisation et la simplification des phénomènes en apparence si complexes et si divers du développement. Il n'y a pas de bibliographie ; l'auteur renvoie aux revues bibliographiques et recueils périodiques (*Berichte, Bibliotheca zoologica* et *Anzeiger*) ; l'ouvrage est terminé par deux tables, l'une des termes techniques, l'autre des noms de genres cités. L. Cuénot.

341 — Guibert (Charles). Contribution à l'étude anatomo-pathologique de l'encéphalocèle congénitale.

Étude fort complète d'un cas d'encéphalocèle. D'après l'examen histologique, la portion ectopiée appartient bien évidemment au cervelet, quoique sa structure soit restée embryonnaire. De la comparaison avec les nombreux cas signalés par les auteurs, Guibert conclut que les causes de l'encéphalocéle sont probablement multiples. Les causes les plus fréquentes doivent sans doute être rapportées au début du développement (lésions portant sur les vésicules cérébrales mêmes, ou dues à des brides et adhérences amniotiques). La transformation kystique des encéphalocèles primitivement solides est consécutive à des processus régressifs analogues à ceux qui se déroulent dans les foyers cérébraux anciens. Pour distinguer ces tumeurs des hydrencéphalocèles ventriculaires, on pourrait les désigner sous le nom de *cystencéphalocèles* (Herrmann). E. Laguesse.

349 — Caron (Jules). Les « voies du suc » dans le cartilage hyalin.

L'auteur présente un résumé des travaux entrepris dans les dernières années sur cette question et, par ses recherches personnelles faites sur le cartilage de l'embryon et de l'adulte, essaye de tirer une conclusion de ces débats. Il a employé surtout l'acide osmique à 2 p. 100 et l'acide chromique depuis 1 jusqu'à 30 p. 100. D'après lui, il n'existe pas entre les cellules cartilagineuses, comme l'ont admis certains auteurs, de canalicules nourriciers ou canaux du suc contenant ou non des prolongements cellulaires, ou du moins cela n'existe qu'en quelques points très limités, par exemple sur les bords des cartilages articulaires, au point d'insertion de la synoviale. Pourtant, certains réactifs décèlent dans la substance amorphe des traînées spéciales, unissant les cellules, et qui sont l'expression optique d'un système de plaques entre-croisées. Ces traînées seraient non des canaux à parois propres, mais des portions de substance amorphe plus perméables aux liquides et que l'on peut désigner avec Schifferdecker, Wolters, etc., sous le nom de « *voies* du suc » (*Saftbahnen*). Leur ensemble représente la « formation cloisonnante » décrite par le pro-

fesseur Renaut dès 1877. Caron n'a pu, d'autre part, décomposer en fibrilles la substance amorphe du cartilage, sauf au cas de fibrillation secondaire ou amiantiforme (cartilages costaux, laryngés, etc...). E. L.

357 — Evangeli-Tramond (A.). Quelques particularités sur le fémur.

Par l'examen attentif de 120 fémurs, dont 60 d'hommes et 60 de femmes, l'auteur cherche à contrôler quelques particularités plus ou moins anormales de la morphologie de cet os.

Après quelques considérations sur la configuration générale établissant qu'à l'inverse du diamètre longitudinal, l'antéro-postérieur l'emporte en dimension chez la femme, il passe à l'étude du *pilastre fémoral*. Le développement prépondérant de cette colonne osseuse chez l'homme (H. 45 p. 100, F. 30 p. 100) est en relation directe avec la prédominance chez lui de l'élément musculaire, tout spécialement en ce qui concerne le muscle crural qui couvre de ses insertions charnues la face postéro-externe cannelée de la diaphyse.

Contrairement à ce qu'on observe pour l'*indice fémoral*, la *courbure* de l'os est proportionnelle à sa longueur ; aussi se trouve-t-elle plus accentuée dans le sexe fort.

C'est encore à l'action du crural que doit être rattachée la *platymérie* aussi bien transversale qu'antéro-postérieure ; mais tandis que celle-ci se rencontre exclusivement sur des fémurs robustes, à saillies d'insertions puissantes, celle-là peut être considérée comme la platymérie des fémurs peu résistants. L'aplatissement de l'os reconnaît pour cause dans le premier cas l'extension en haut et en dehors des insertions du crural qui déforment le tiers supérieur de la diaphyse, tandis qu'il faut l'attribuer dans le second à un simple déplacement en haut de ces insertions. Bien que moins fréquente que dans les temps préhistoriques, la platymérie n'a pas disparu de nos jours; on la rencontre actuellement chez l'homme dans 36 p. 100 des cas, et dans 20 p. 100 chez la femme seulement.

La dépression ovalaire à grand diamètre vertical siégeant à la face postérieure de la diaphyse au-dessous du grand trochanter, et connue sous le nom de *fosse hypotrochantérienne*, coexiste généralement avec la platymérie antéro-postérieure et relève comme elle d'un surcroît d'activité musculaire qui porte ici sur le grand fessier. Aussi est-elle plus fréquente chez les races primitives et dans le sexe masculin. Un fait curieux, c'est que cette dépression s'observe d'une façon presque constante chez les sujets adolescents de 18 à 20 ans.

L'*empreinte iliaque* est normale et causée, ainsi que l'a indiqué M. Poirier, par le frottement de la face antéro-supérieure et interne du col, relativement saillante, contre une saillie du bourrelet cotyloïdien, dans la flexion et l'abduction de la cuisse. On la rencontre plus ou moins développée, mais toujours encroûtée de cartilage à l'état frais.

L'*empreinte tibiale* est une modification de même ordre portant sur la région postéro-supérieure et externe du condyle interne, due à la flexion extrême du tibia sur le fémur.

Étudié par divers auteurs, qui fournissent à son sujet des statistiques peu concor-

dantes, le *troisième trochanter,* saillie osseuse qui se rencontre à l'extrémité supérieure de la branche de bifurcation externe de la ligne âpre, a été considéré tantôt comme un tubercule d'origine musculaire, tantôt comme une réminiscence atavistique du fémur des prosimiens. C'est à cette dernière opinion que se rattache l'auteur, se fondant sur la fréquence relative de cette anomalie qu'il a constatée chez la femme.

Enfin le *tubercule d'insertion du ligament de Bigelow* est un peu plus fréquent chez l'homme (28 p. 100) que chez la femme (25 p. 100).

Dans une série de tableaux placés à la fin de son travail, l'auteur résume et complète les résultats de ses observations. P. J.

TRAVAUX ORIGINAUX

SUR LE MODE DE CLOISONNEMENT DU CLOAQUE

ET

SUR LA FORMATION DE LA CLOISON RECTO-UROGÉNITALE

ENVISAGÉS PRINCIPALEMENT CHEZ L'EMBRYON DE MOUTON

Par F. TOURNEUX

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE TOULOUSE.

Les auteurs ne paraissent pas d'accord sur le nombre des replis concourant à la formation de la cloison recto-urogénitale. Les uns n'admettent qu'un seul repli périnéal, interposé entre l'intestin et le pédicule de l'allantoïde et s'abaissant progressivement dans la cavité du cloaque, en arrière de l'abouchement des canaux de Wolff. Les autres, avec Kölliker, Mihalkovics et Nagel, tout en attribuant la plus large part, dans la constitution de la cloison recto-urogénitale, à l'abaissement du repli périnéal supérieur (éperon périnéal), reconnaissent cependant la participation de deux replis ou bourrelets superficiels (génitaux) se développant sur les parois latérales du cloaque (replis latéraux du cloaque) ou sur les côtés de l'orifice cloacal. D'autres observateurs enfin, avec Retterer, expliquent la formation de la cloison cloacale par le soulèvement de deux replis latéraux qui se fusionnent progressivement de haut en bas sur la ligne médiane. Rathke, après avoir admis l'existence de cinq replis différents (1832), paraît avoir professé en dernier lieu l'opinion d'un repli périnéal unique (1861). C'est également cette opinion que nous avons soutenue dans un mémoire publié en 1888 « Sur les premiers développements du cloaque, etc..., chez l'embryon de mouton » (*Journal de l'Anatomie*).

Pour se rendre un compte exact du mode de formation de la cloison recto-urogénitale, il faut recourir à la méthode de reconstruction préconisée par His, ou encore, comme l'a fort bien fait observer Retterer, comparer les coupes longitudinales pratiquées dans les deux sens avec les sections transversales. On acquiert alors la conviction qu'il n'existe qu'un seul repli périnéal, mais que le bord inférieur de ce repli moulé dans l'angle de séparation de l'intestin et du sinus urogénital est concave, et que ses extrémités figurent deux sortes de piliers se prolongeant en bas, à une certaine distance, sur les parois latérales du cloaque. Ce sont ces piliers qui, examinés sur des sections transversales, ont été considérés par quelques auteurs comme représentant les plis latéraux du cloaque, ainsi que nous l'avons indiqué dans une note communiquée à la Société de biologie (8 février 1890). Récemment Keibel a émis une opinion analogue (*Anat. Anz.*, 1893).

Des sections frontales, pratiquées sur la région périnéale d'embryons de mouton de 20 à 25 millimètres de long, au moment où la cloison périnéale atteint la surface cutanée, montrent très nettement que son bord inférieur, déjà épaissi, est creusé d'une gouttière antéro-postérieure.

Les raisons qui nous paraissent devoir militer en faveur de l'existence d'un repli périnéal unique, sont les suivantes :

1° La forme du bord inférieur de la cloison recto-urogénitale est celle d'un cintre surbaissé, et non celle d'une ogive à sommet aigu, ainsi que les coupes frontales permettent facilement de le constater. L'examen des sections transversales vient apporter une confirmation de plus : on n'observe, en effet, les replis latéraux que sur un petit nombre de coupes au-dessous du sommet de la voûte, et ces replis convergent très rapidement au niveau de ce sommet.

2° La cloison recto-urogénitale ne présente aucun raphé épithélial dessinant transitoirement la ligne de soudure ; elle ne renferme pas davantage, ainsi que le remarque Keibel, de vestiges épithéliaux, comme on en rencontre, par exemple, au niveau de la soudure des deux lames palatines.

3° La cavité du cloaque, au moment où se constitue la cloison recto-urogénitale, ne s'ouvre pas à l'extérieur, mais elle est obturée superficiellement par une lame épithéliale pleine, étirée dans le sens vertical ; nous avons proposé de désigner cette lame qui représente la membrane cloacale primitive sous le nom de *bouchon cloacal* (1888).

Si des replis latéraux s'élevaient dans l'épaisseur de cette lame, les deux segments résultant de ce mode de cloisonnement seraient pleins, au moins à l'origine. Or, c'est le contraire qu'on observe sur l'embryon de mouton. La cloison recto-urogénitale en progressant de haut en bas, ne s'enfonce pas dans l'épaisseur du bouchon cloacal, mais se porte en regard de son bord postéro-inférieur, et glisse le long de ce bord, refoulant devant elle la cavité du cloaque. La branche postérieure de l'anse cloacale formera le rectum, la branche antérieure se fusionnera intimement avec le bouchon cloacal, et sa cavité disparaîtra complètement (stades de 28 à 30 millimètres). Ce n'est que postérieurement que le bouchon cloacal se creusera d'une lumière centrale, à des époques variables suivant les sexes.

27 avril 1894.

DÉVELOPPEMENT DU PANCRÉAS CHEZ LES SÉLACIENS

Par E. LAGUESSE

DOCTEUR ÈS SCIENCES

PROFESSEUR AGRÉGÉ A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE LILLE.

Balfour a décrit et figuré depuis longtemps, dans sa belle *Monographie des Elasmobranches*, diverses phases du développement du pancréas, mais il n'a pas insisté sur le mode d'apparition de l'organe, il n'a pas signalé, d'autre part, de pancréas ventraux accessoires, tels qu'on en trouve actuellement chez les autres vertébrés. C'est pour chercher à compléter ces données que j'ai observé une série d'embryons d'*Acanthias vulgaris* de 5, 8, 8 1/2, 9, 11, 13, 15, 16, 19, 22, 23, 25, 27, 30, 35, 40, 42, 55 et 80 millimètres. J'ai déjà eu d'ailleurs l'occasion de parler, à propos d'autres organes, de ce pancréas à l'un ou l'autre stade[1].

Le pancréas apparaît comme un diverticule dorsal de l'intestin, reconnaissable pour la première fois, mais à peine marqué, chez l'embryon de 8 millimètres. (Stade I de Balfour). Dans ses parties antérieure et postérieure, l'intestin, séparé du vitellus, est un tube creux essentiellement formé par un épithélium cylindrique simple ou stratifié, et suspendu par un court mésentère à la paroi dorsale du corps. Dans sa partie moyenne au contraire, il est encore inachevé : c'est une cavité haute et large, de coupe triangulaire, dont la base repose sur le vitellus. Par la formation du cordon, cette cavité intestinale primitive tend à s'étrangler vers le milieu de sa hauteur, et à se diviser en deux étages, dont le supérieur représentera la région duodénale de l'intestin définitif, l'inférieur fera partie de la vésicule ombilicale ; la partie étranglée formera un canal vitellin de plus en plus long et étroit. La paroi épithéliale dorsale de cet intestin primitif est épaissie sur une certaine longueur, et excavée en gouttière renversée, qu'un double sillon latéral, encore à peine indiqué, tend à isoler de l'intestin. En un mot, l'intestin commence en cette région à s'étrangler longitudinalement. Gouttière et étranglement n'ont aucune limite en avant et en arrière où ils se perdent insensiblement. Cette dépression est l'ébauche du pancréas.

Sur l'embryon de 8 millimètres 1/2, les parois de la gouttière étaient un peu plus épaissies. Sur celui de 9 millimètres elles étaient plus épaisses encore, les bords tendaient à se rapprocher l'un de l'autre, l'étranglement était par conséquent plus marqué, enfin l'excavation cessait assez brusquement en arrière. Sur l'embryon de

---

1. Je renvoie pour les figures à celles que j'ai données à propos de la rate in *Bibliographie anatomique*, 1894, p. 25, et *Journal de l'Anatomie*, 1890, p. 433, 435, 437 ; et pour le premier bourgeon, *Journal de l'Anatomie*, 1894, p. 25.

11 millimètres (St. K. Balf.), nous trouvons un diverticule pancréatique mieux individualisé. Dans la plus grande partie de son étendue, c'est encore une gouttière, sans limites nettes en avant, et qui, d'avant en arrière, s'approfondit et tend à se séparer de l'intestin, ses deux bords se rapprochant de plus en plus l'un de l'autre. En arrière, ces bords se sont soudés, et la gouttière se continue par un très court cœcum, couché sur la paroi dorsale de l'intestin, et dont le sommet regarde dans la direction de la queue. Sur les embryons de 13 et 15 millimètres l'étranglement, la soudure des bords ont gagné d'arrière en avant, et le cul-de-sac tubuleux s'est approfondi d'autant; en avant, l'excavation cesse assez brusquement. Enfin, sur l'embryon de 16 millimètres, la limite est nette de ce côté, où s'est formé un très court cul-de-sac antérieur, et la gouttière primitive est ainsi transformée en une sorte de poche aplatie, accolée à l'intestin, et communiquant encore très largement avec lui par une ouverture antéro-postérieure en boutonnière. Je dis poche aplatie, car sur l'embryon de 15 millimètres et surtout de 16, le diverticule pancréatique, d'abord arrondi sur la coupe transversale, a commencé à s'aplatir de haut en bas, et croît surtout par ses bords latéraux, presque exclusivement par le droit. L'ouverture, primitivement dorsale, est actuellement un peu reportée à gauche, de sorte que la poche, insérée maintenant au côté dorsal et gauche de l'intestin par un court pédicule, s'étend en arrière, en avant, et à droite de ce point. Par suite du déplacement de l'ouverture, elle ne s'approfondit pas directement à droite, mais en haut et à droite.

Le pancréas dorsal est donc à l'origine une simple gouttière à parois épaissies, qui se sépare graduellement de l'intestin, d'arrière en avant, par étranglement et soudure de ses bords, pour former une large poche aplatie et pédiculée. C'est un mode de développement qu'ont également admis Stoss pour le pancréas des mammifères, W. Félix pour celui des oiseaux. Il se rapproche de celui du bourgeon pulmonaire.

Sur les embryons plus âgés (19 à 25 mm.), on peut suivre les progrès de la glande, non seulement sur les coupes en série comme précédemment, mais sur de simples dissections, en isolant l'intestin entier dans le sérum iodé faible ou le sérum artificiel. On constate, par ces deux sortes d'observations, que l'ouverture du diverticule pancréatique se rétrécit et finit par former un court canal. La poche, en s'agrandissant, s'approfondit aussi bien en avant qu'en arrière du pédicule. Bientôt on la voit se mamelonner, pour former de nombreux diverticules ou bourgeons creux secondaires; elle a alors un aspect mûriforme caractéristique. A peine indiqués sur l'embryon de 19 millimètres au bord droit et à l'extrémité postérieure, ces mamelons couvrent toute la surface de la poche sur celui de 23, et quelques-uns commencent à s'étrangler à leur point d'implantation.

A partir de 30 millimètres, on voit les premiers bourgeons secondaires croître rapidement, et se ramifier à leur tour sous forme de tubes pancréatiques. Aussi la poche primitive perd-elle rapidement aussi de son importance. A 35 millimètres elle ne forme plus qu'une sorte de carrefour, d'ampoule aplatie d'où part le canal pancréatique. Au delà, elle diminue encore, et finit par disparaître complétement. Le canal pancréatique ne cesse au contraire de s'allonger, en partie à ses dépens, semble-t-il, pour former un tube étroit. Il n'atteint jamais du reste une bien grande longueur. Il subit pendant sa croissance un déplacement très marqué. De franchement

dorsal qu'il était à l'origine, le point d'insertion devient dorsal et gauche (23 mm.), gauche, puis ventral (35 mm.). Enfin, l'intestin semblant subir, par suite du resserrement des tours de la valvule spirale, une sorte de torsion sur lui-même, l'orifice du canal pancréatique finit par se trouver au côté droit sur les fœtus de 55 et 80 millimètres. Il s'est en même temps déplacé d'avant en arrière, de sorte que le canal se dirige finalement de gauche à droite et d'avant en arrière, en décrivant un quart de tour de spire dans l'épaisseur même de la paroi intestinale, avant d'arriver à sa terminaison.

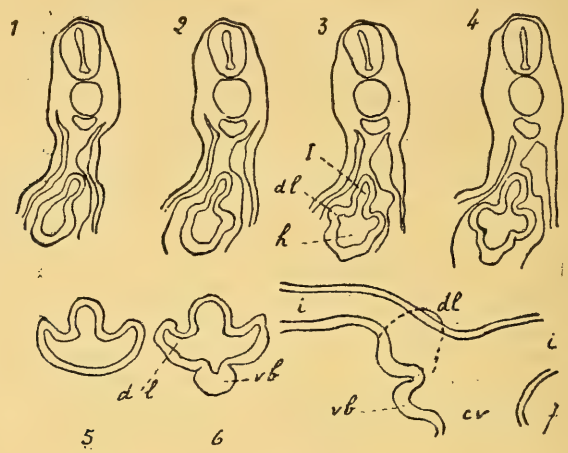
La masse glandulaire elle-même a changé de position, la partie d'où part le canal étant devenue gauche puis ventrale. Elle a reculé aussi d'avant en arrière, puisque, née en face du canal vitellin, elle se trouve plus tard reportée en arrière du cordon. Le déplacement, plus apparent que réel, est dû surtout au recul en masse de la région duodénale par le fait de la croissance très rapide de la région stomacale. Cette masse glandulaire s'est en outre divisée en deux parties, l'une (tête) reste autour de l'origine du conduit pancréatique ; l'autre (queue), déjà indiquée sur l'embryon de 25 millimètres, s'est dirigée dorsalement et en avant pour s'appliquer au bord dorsal de l'estomac. Plus tard (40 mm. et au delà), quand ce bord est devenu la grande courbure, elle n'a cessé d'y adhérer, et le suit d'avant en arrière, jusqu'au sommet de cette grande courbure et jusqu'au hile de la rate qui en est voisin.

Nous savons, d'après des travaux récents, qu'outre le pancréas dorsal, il existe dans tous les groupes de vertébrés où on l'a cherché jusqu'ici, un double pancréas ventral. Nous n'avons encore parlé d'aucune formation analogue chez l'Acanthias. Cherchons cette formation, non signalée jusqu'ici dans le groupe des sélaciens.

Chez les vertébrés inférieurs en général, le foie apparaît comme un large diverticule ventral de l'intestin. A peine est-il pédiculé, qu'on voit naître sur le pédicule, à son insertion même, deux diverticules latéraux secondaires qui deviendront les pancréas ventraux droit et gauche. L'apparition de ces glandes accessoires suit de très près celle de la glande primitive dorsale, que nous pouvons considérer comme à peu près contemporaine du foie. Or, chez l'Acanthias, nous trouvons sur l'embryon de 8 millimètres, immédiatement en arrière de la région branchiale, l'intestin formé par un tube épithélial cylindrique. En arrière du point où les deux veines vitellines ou omphalo-mésentériques se réunissent pour former le sinus veineux, et entre ces deux veines, se creuse soudain, à la région ventrale de ce tube, une profonde gouttière à parois épaissies, et qui tend à s'isoler de l'intestin par étranglement longitudinal : c'est l'ébauche du foie. Le diverticule hépatique est situé immédiatement en avant de l'intestin primitif, c'est-à-dire du point où l'intestin, incomplétement achevé, s'ouvre largement sur le vitellus. Il ne possède point par conséquent de limites nettes en arrière. Il semble même qu'une accumulation de cellules endodermiques reposant immédiatement sur le vitellus doive contribuer à son accroissement. Sur l'embryon de 8 millimètres 1/2, le diverticule est plus large que l'intestin lui-même, à parois plus épaisses, et séparé de lui par un étranglement très marqué.

Sur l'embryon de 9 millimètres, le bourgeon hépatique est plus large encore, et, aux deux côtés droit et gauche de son insertion sur l'intestin, nous le voyons émettre deux diverticules latéraux bien limités et dont le sommet regarde un peu en arrière. Sur une coupe transversale (*fig. 3* et *4*), la figure d'ensemble est celle d'une feuille trilobée à lobes peu saillants, dont le moyen serait de beaucoup le

plus large. Ces diverticules latéraux iront (11 mm.) s'approfondissant. Leur position, leur direction, l'époque de leur apparition peu après le bourgeon pancréatique dorsal, tout nous porte à les considérer comme homologues aux bourgeons pancréatiques ventraux décrits chez les autres vertébrés. Mais, dira-t-on, le moyen le plus simple de savoir si ces bourgeons représentent les pancréas ventraux, c'est de voir ce qu'ils deviennent. C'est précisément ici que gît la difficulté. Si nous poursuivons le développement, nous voyons en effet, sur l'embryon de 11 millimètres, les diverticules latéraux approfondis, mais le diverticule médian n'existe pour ainsi dire plus, il ne



1, 2, 3, 4. — Quelques coupes transversales choisies dans l'embryon de 9 millimètres au niveau du bourgeon hépatique : *h*, ce bourgeon, *dl*, diverticules latéraux ; *i*, intestin.

5. — Embryon de 11 millimètres, coupe du bourgeon au même point.

6. — Le même, coupe plus en arrière montrant la vésicule biliaire, *vb*.

7. — Coupe longitudinale d'un embryon, de 11 millimètres 1/2, *cv*, canal vitellin ; *dl*, diverticules latéraux supposés vus par transparence.

forme plus qu'un carrefour (*fig. 5*) d'où partent les deux latéraux, comme si ces derniers avaient peu à peu emprunté toute sa paroi pour leur agrandissement. En arrière, ce carrefour s'est agrandi lui aussi, aux dépens de l'intestin primitif, et, en ce point, son plancher se déprime en un bourgeon médian qui est le rudiment de la vésicule biliaire. La figure d'ensemble (*fig. 6*) sur une coupe transversale passant un peu en arrière, est alors à peu près celle d'une feuille de trèfle, comme l'a décrit Balfour chez le Scyllium. Mais la vésicule biliaire, qui représente la foliole moyenne, est de nouvelle formation, née récemment aux dépens de l'intestin primitif et non de l'une des portions du bourgeon hépatique du stade précédent, elle ne possède pas encore de paroi postérieure. Cette foliole n'est donc pas identique au lobe moyen vu sur l'embryon de 8 millimètres, et employé peu à peu tout entier à la formation des lobes latéraux et du carrefour commun.

Sur l'embryon de 16 millimètres, le canal vitellin est formé, et le bourgeon hépatique complété a acquis une paroi postérieure. Il est représenté par un large carre-

four d'où partent en bas la vésicule biliaire, sur les côtés et en avant les deux diverticules latéraux, qui commencent à bourgeonner pour donner des tubes hépatiques sécréteurs. Entraînée par la croissance de la région stomacale, l'insertion du conduit hépatique primitif se déplace d'avant en arrière. Les diverticules latéraux, qui ont contracté des adhérences avec les parties vasculaires immédiatement en arrière du cœur, ne peuvent la suivre, et se trouvent ainsi de plus en plus reportés en avant d'elle. Sur l'embryon de 19 millimètres, les nombreuses ramifications qui en partent sont réunies en une seule masse glandulaire pour constituer un foie facilement reconnaissable, et qui ne cesse de s'accroître et de se caractériser comme tel aux stades suivants.

Il n'y a donc pas à en douter : les deux diverticules latéraux nés à la base du bourgeon du foie, fournissent par leur développement ultérieur la totalité du tissu hépatique, sauf la vésicule biliaire. D'autre part, en examinant avec soin dans toute sa longueur le conduit excréteur du foie sur les embryons de 11, 13, 15, 16, 19, 22, 23, 25, 27, 30, 35, 40, 42, et jusque sur des fœtus de 55 et 80 millimètres, nous n'avons trouvé nulle part d'autres bourgeons que l'on puisse homologuer aux pancréas ventraux. Saint-Remy n'avait pas été plus heureux sur une série moins complète.

Nous sommes donc réduits à ce dilemme : ou bien il n'existe aucune trace de bourgeons pancréatiques ventraux, même rudimentaires, chez l'Acanthias, et vraisemblablement chez les sélaciens en général ; ou bien les deux diverticules latéraux étudiés plus haut sont les homologues de ces bourgeons, mais au lieu de donner du pancréas ils donnent du foie, ils donnent même la totalité du foie.

De ces deux hypothèses, la première est évidemment acceptable. Pourtant, nous ferons remarquer que l'on a trouvé jusqu'ici avec une grande constance les bourgeons pancréatiques ventraux partout où on les a cherchés. Chez les amphibiens, Goette a débuté (1875) en les signalant chez le Bombinator, Goeppert (1891) sur le triton, l'axolotl, la grenouille, le crapaud commun. Chez les reptiles, Saint-Remy vient de les retrouver sur la couleuvre et la vipère. Chez les oiseaux, Goette, Mathias Duval, avaient signalé depuis longtemps sur le poulet un pancréas ventral accessoire ; Walther Félix, Saint-Remy l'ont suivi jusqu'à son origine et retrouvé les deux bourgeons caractéristiques. Chez les mammifères, Phisalix, Zimmermann, Hamburger ont vu aussi un pancréas accessoire ; Stoss chez le mouton, Walther Félix chez le chat, chez l'homme, ont décrit les bourgeons primitifs. Enfin, si nous redescendons aux poissons, nous trouvons chez les téléostéens (truite) Stœhr, Goeppert, Laguesse, d'accord sur l'existence de ces formations ; v. Kupffer les montre en dernier lieu chez les ganoïdes (esturgeon), et jusque chez les cyclostomes (lamproie). Faut-il croire que les sélaciens fassent exception à une règle si générale ?

La seconde hypothèse m'a paru d'abord quelque peu étrange, mais, plus on y réfléchit, plus cette première impression va s'effaçant. L'absence de tous autres bourgeons ventraux sur une série d'embryons aussi complète ; la présence au point voulu et au moment voulu de deux diverticules latéraux, sont des faits bien acquis[1]. Si nous

1. Au moment voulu, car, bien que leur développement soit un peu plus tardif chez beaucoup d'animaux, ils se montrent à peu près aussi précoces chez le poulet, chez les amphibiens, et exactement au même stade chez les cyclostomes.

suivons maintenant ces bourgeons dans leur évolution ultérieure, nous trouvons, il est vrai, des divergences, mais qui s'expliquent assez facilement. Partout, chez les autres vertébrés, l'insertion du conduit hépatique primitif se déplace de bonne heure et passe au côté droit de l'intestin ; l'ébauche pancréatique ventrale droite se trouve ainsi rapprochée de l'ébauche dorsale, développée surtout à droite, et à laquelle elle se soude. Ici pareille soudure n'a pas lieu, mais elle est impossible pour deux raisons. D'abord, le foie ne tend pas à se porter en masse à droite, et par suite, l'insertion hépatique reste ventrale. Elle l'est encore sur des embryons de 35 millimètres, et c'est seulement à partir de ce moment que par suite d'une torsion secondaire de l'intestin (resserrement des tours de la valvule spirale), elle éprouve un déplacement tardif et absolument secondaire aussi vers la droite. Le bourgeon ventral droit n'est donc pas, comme partout ailleurs, repoussé à droite et en haut par le conduit hépatique dès les premiers stades de son développement. D'autre part, le bourgeon pancréatique dorsal ne descend pas davantage à sa rencontre ; la poche tend bien à s'approfondir à droite, mais son insertion étant peu à peu reportée au côté gauche, elle se développe, comme nous l'avons vu, en haut et à droite. Les pancréas ventraux se trouveraient donc isolés sur le cholédoque, et l'on comprend que des bourgeons primitivement destinés à les former, aient pris une autre direction.

Balfour, qui a signalé la figure en forme de trèfle comme l'origine du foie, à une époque où l'on ne connaissait pas les bourgeons pancréatiques ventraux, expliquait ce diverticule hépatique trilobé de la façon suivante. Pour lui, les deux bourgeons latéraux représenteraient les deux bourgeons hépatiques distincts que l'on trouve chez les oiseaux et chez les mammifères, le diverticule médian donnerait naissance au canal cholédoque, dont l'extrémité antérieure se dilaterait pour former la vésicule biliaire. Or cette explication est loin d'être satisfaisante. En effet, les deux bourgeons hépatiques des vertébrés supérieurs sont deux formations séparées, issues du tube digestif même et non d'un diverticule primitif unique ; ils ne sont pas exactement contemporains ; ils naissent en arrière l'un de l'autre et non symétriquement ; leur sommet est dirigé dès l'abord du côté céphalique et ventral, et non du côté caudal et dorsal. Enfin, la vésicule biliaire naît secondairement de l'un des deux conduits ; tandis qu'ici elle se détache de bonne heure du carrefour primitif en arrière des diverticules latéraux et sans connexions avec eux.

Malgré tout, un fait restait contre notre hypothèse : les diverticules latéraux donnent ici du foie et non du pancréas. On pouvait sans doute objecter déjà qu'il n'y a rien de bien étonnant à cela, puisque ces diverticules, nés du bourgeon hépatique, avaient sans doute comme destination première de donner du foie, ce serait un retour à cette destination. La lecture récente du mémoire du professeur v. Kupffer sur le pancréas des cyclostomes a levé nos dernières hésitations. Chez l'ammocète (de *Petromyzon Planeri*), v. Kupffer nous montre un large diverticule hépatique, tout à fait analogue à celui des sélaciens, et sur lequel bourgeonnent de même, au point d'insertion, deux diverticules latéraux. Le bourgeon médian se lobe à son tour, et donne des cylindres hépatiques et la vésicule biliaire. Les bourgeons latéraux donnent également du foie, mais v. Kupffer n'hésite pas à les homologuer aux pancréas ventraux. Ici, en effet, un pancréas dorsal s'est développé, en face du foie, et, croissant surtout à droite, est venu s'unir au diverticule latéral droit, comme il arrive d'ordinaire quand celui-ci est un pancréas ventral. Secondairement, le con-

duit hépatique primitif s'atrophie de bonne heure, et disparaît ; le bourgeon pancréatique dorsal forme un très petit pancréas, et un conduit pancréatique dorsal, ou de Santorini, qui par suite de son union précédente au diverticule latéral droit devient l'unique conduit excréteur du foie[1]. Ici donc, on ne peut refuser d'homologuer les diverticules latéraux aux pancréas ventraux, vu leur fusion avec le pancréas dorsal, et pourtant ces diverticules donnent du foie, exclusivement du foie. D'autre part, nous voyons une portion du pancréas dorsal (canal de Santorini) devenir partie intégrante dudit foie. Dès lors, ce fait que les diverticules latéraux de sélaciens ne donnent naissance qu'à du tissu hépatique, ne saurait plus nous empêcher de les homologuer aux bourgeons pancréatiques ventraux des autres vertébrés, puisqu'il y a des raisons sérieuses pour le faire. Tout au moins pouvons-nous présenter cette idée comme une hypothèse admissible[2].

Quoi qu'il en soit, nous ne trouvons, *en résumé*, chez l'Acanthias qu'un seul pancréas, le dorsal, qui a pour émissaire unique un canal de Santorini sans aucun rapport avec le cholédoque. Les deux orifices, diamétralement opposés d'abord, sont placés finalement, comme nous l'avons vu, à 90 degrés l'un de l'autre sur la circonférence intestinale, chez les fœtus âgés, et également assez loin l'un de l'autre dans la direction cranio-caudale. Quant aux bourgeons ventraux, nous avons cru en voir les homologues, mais ici, comme chez les cyclostomes, ces bourgeons donnent exclusivement du foie ; de plus, ils ne s'unissent pas au pancréas dorsal.

Les bourgeons pancréatiques ventraux chez les vertébrés en général, et la théorie de l'hépato-pancréas. — D'après les faits connus jusqu'à ce jour et brièvement rappelés ci-dessus, on peut répartir provisoirement, en ce qui concerne le développement du pancréas et du foie, les vertébrés examinés jusqu'ici en trois groupes : dans le premier, la majorité des vertébrés, c'est-à-dire les types étudiés de téléostéens, de ganoïdes, d'amphibiens, de reptiles, d'oiseaux, de mammifères ; dans le second, la lamproie et vraisemblablement les autres cyclostomes ; dans le troisième, l'acanthias représentant les sélaciens.

Dans le cas le plus général (1er groupe), il se forme constamment au moins trois bourgeons pancréatiques, un dorsal, né de l'épithélium intestinal même, deux ventraux, un peu plus tardifs nés de l'épithélium du conduit hépatique à son point d'insertion sur l'intestin, c'est-à-dire formés aux dépens même du bourgeon hépatique. Le conduit hépatique reporte peu à peu son insertion vers la droite, entraînant avec lui les pancréas ventraux, le pancréas dorsal se développe surtout de ce côté,

---

1. On sait que, bien plus tard, après la métamorphose de l'ammocète en lamproie adulte, ce conduit lui-même disparaîtra.

2. J'admettrais donc volontiers que les diverticules latéraux de l'embryon de 9 millimètres sont les homologues des pancréas ventraux. Mais plus tard (11 mm.) lorsque pour s'approfondir ils ont accaparé la plus grande partie de la paroi du bourgeon hépatique primitif, ils redeviennent de ce fait exclusivement hépatiques. Le foie qu'ils forment ne se comporte pas comme partout ailleurs ; il ne se développe pas exclusivement au côté ventral du tube digestif, pour se porter bientôt à droite, mais dès l'origine il remonte symétriquement à ses côtés droits et gauche et il conserve cette position plus tard. Cette façon toute particulière de se comporter y décèlerait à elle seule la présence d'éléments autres que les éléments habituels.

si bien qu'au bout de peu de temps, il vient s'accoler et se fusionner au pancréas ventral droit. Les deux ébauches ventrales sont déjà d'autre part unies entre elles à cette époque ou ne tardent pas à le faire[1].

Dans le cas des cyclostomes (lamproie), nous avons trois ébauches glandulaires se comportant de même, un diverticule dorsal de l'intestin, et deux diverticules latéraux, nés du pédicule du bourgeon hépatique, dont le droit s'unit à l'ébauche dorsale. Mais ici, les ébauches ventrales donnent par la suite du foie, l'ébauche dorsale seule donne du pancréas ; contractant d'étroits rapports avec la glande hépatique, elle lui fournit son canal excréteur.

Enfin dans le cas des sélaciens (acanthias), nous retrouvons les trois mêmes ébauches glandulaires aux mêmes points ; mais la dorsale seule donne du pancréas et reste complètement indépendante des ventrales, qui fournissent la totalité de la glande hépatique, sauf la vésicule biliaire.

Le premier cas, celui de la majorité des vertébrés, amène l'idée d'une parenté étroite entre les deux glandes, entre le foie et le pancréas, puisque des portions du pancréas peuvent naître d'un bourgeon hépatique, puisque ces portions, en s'unissant au pancréas dorsal, amènent des rapports étroits et variés entre les canaux excréteurs des deux organes. Le développement des cyclostomes ne peut que confirmer, quoique nous soyons ici en présence d'un cas exceptionnel et probablement d'un des nombreux faits de métamorphose régressive qui caractérisent ces animaux. Enfin cette parenté est évidente encore chez les sélaciens, que nous ayons affaire à un état primitif dans lequel le bourgeon hépatique trilobé donnait naissance par ses trois lobes à du foie, ou au contraire à un arrêt de développement, les lobes latéraux étant primitivement destinés à donner du pancréas, et changeant ici de destination.

Aussi serions-nous volontiers portés à conclure de ces faits, comme le faisait déjà le professeur v. Kupffer après avoir étudié l'ammocète, que les glandes annexes de la région duodénale sont issues par différenciation fonctionnelle et morphologique, d'une formation fondamentalement unique, s'étendant le long de l'intestin moyen, (*aus einem zu Grunde liegenden einheitlichen, entlang des Mitteldarmes sich erstreckenden Gebilde*). Quelle est cette formation unique ? v. Kupffer ne la nomme pas. Nous pourrions la désigner d'un mot, en disant que ce serait un hépato-pancréas. Le mot est loin d'être nouveau. On sait que l'organe que chez les invertébrés on est convenu d'appeler foie, sécrète, d'après certains physiologistes, un liquide

1. C'est une règle constante chez tous les animaux de ce groupe.

Il semble d'après la description de Walther Félix, qu'il y ait une exception pour le poulet, puisque ici, d'après lui, c'est le pancréas ventral gauche qui s'unit au pancréas dorsal au côté gauche de l'intestin. Il n'en est rien ; on se convaincra facilement, en comparant les figures de cet auteur à de bonnes séries, ou aux belles planches de l'Atlas du professeur Mathias Duval, que Walther Félix a commis une erreur matérielle en retournant ses coupes à son insu, placé par conséquent au côté droit tout ce qui est gauche (la rate par exemple) et réciproquement. Saint-Remy s'est laissé impressionner par le travail détaillé de l'auteur zurichois, paru peu avant le sien, et l'a suivi dans son erreur. D'après une communication qu'il a eu l'obligeance de me faire, il avait d'abord mis les choses en place, et c'est bien ainsi qu'il les comprend de nouveau aujourd'hui. C'est donc bien le pancréas droit qu'il a vu se rapprocher du dorsal et se souder avec lui ; il n'y a là aucune exception à la loi précédemment établie.

qui aurait les propriétés communes de la bile et du suc pancréatique ; on tend à l'appeler de ce nom d'hépato-pancréas. On peut donc supposer, chez les ancêtres des vertébrés actuels, une glande unique, un hépato-pancréas, possédant, à l'état rudimentaire au moins, les fonctions des deux glandes, organe dans lequel le perfectionnement graduel de ces fonctions, la division du travail, a créé peu à peu des parties exclusivement hépatiques, et des parties exclusivement pancréatiques plus ou moins bien séparées. On pourrait citer à l'appui, des raisons d'ordre purement physiologique. Sans insister, rappelons qu'on admet assez généralement que seul, le mélange de la bile et du suc pancréatique est capable de digérer complétement les graisses, qu'en un mot, les sécrétions externes des deux organes se complètent. Et ne semble-t-il pas en être de même pour les sécrétions internes d'après les derniers travaux de MM. Chauveau et Kaufmann (*Soc. de Biol.* 1894)?

Mais cet hépato-pancréas primitif, s'il a existé, était-il une glande unique, bien limitée, comme le foie de l'écrevisse par exemple? Cela semblera peu probable, si nous rappelons ce qui se passe chez certains animaux. Chez l'esturgeon, v. Kupffer a montré en 1892 qu'il y avait non un seul, mais deux bourgeons pancréatiques dorsaux situés à une assez grande distance en arrière l'un de l'autre. Chez les oiseaux, nous trouvons d'autre part deux bourgeons hépatiques primitivement indépendants, et situés en arrière l'un de l'autre; c'est sur le premier, le cranial, que se forment les pancréas ventraux. Cette multiplicité des bourgeons hépatiques et pancréatiques, nous amènerait facilement à supposer qu'à l'origine, chez les ancêtres des vertébrés actuels, l'épithélium de l'intestin moyen (et particulièrement de la région plus tard duodénale) possédait dans toute son étendue, ou les propriétés hépato-pancréatiques, ou la faculté d'émettre un nombre indéterminé de bourgeons hépato-pancréatiques. Plus tard, tels ou tels de ces bourgeons se seraient fonctionnellement et morphologiquement différenciés en glandes hépatiques et en glandes pancréatiques[1].

---

1. Les glandes annexes du tube digestif chez les vers, les ascidies, etc..., sont encore trop peu connues histologiquement et physiologiquement, et les relations génétiques de ces animaux avec les vertébrés trop vaguement établies, pour qu'on puisse chercher de ce côté des arguments de grande valeur à l'appui de ces hypothèses. Pourtant, je rappellerai notamment la curieuse disposition de l'intestin des annélides, et la couche continue de glandes unicellulaires jaune verdâtre ou cellules chloragogènes, qui entourent cet intestin en dehors de la couche musculaire. Beaucoup les considèrent comme hépatiques, et quoique cela ait été contesté, une partie d'entre elles au moins paraît déverser dans la cavité intestinale le liquide digestif que Frédéricq a étudié chez le lombric, et rapproché du suc pancréatique. Chez les rotifères, les larves de plusieurs arthropodes (*Myrmeleon formicarius*), l'amphioxus, ce seraient, d'après Leydig, les cellules mêmes du revêtement intestinal épithélial, qui auraient la fonction hépatique. Enfin il faudrait encore rappeler les nombreux cœcums digestifs dits hépatiques qui existent chez une foule d'invertébrés, etc...

SUR LES

CONNEXIONS DES DENDRITES DES CELLULES GANGLIONNAIRES

DANS LA RÉTINE

Par P. BOUIN

PRÉPARATEUR D'HISTOLOGIE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY.

Jusqu'à ces dernières années, les nombreuses recherches entreprises sur le système nerveux au moyen de la méthode de Golgi avaient permis d'affirmer l'indépendance des différents éléments cellulaires qui le composent.

Ramón y Cajal, Kœlliker, Van Gehuchten, Retzius, Lenhossék, Waldeyer, etc., s'accordent tous pour nier l'existence d'un réseau nerveux et pour reconnaître qu'entre les prolongements protoplasmatiques, il n'y a pas continuité, mais contiguïté ou contact.

L'étude des organes sensibles périphériques confirma bientôt les résultats obtenus sur les organes centraux ; dès lors on crut pouvoir affirmer d'une manière générale que le système nerveux tout entier est composé d'éléments juxtaposés, d'une série de « neurones ».

Cette disposition caractéristique paraissait bien démontrée, quand Dogiel, appliquant la méthode d'Ehrlich, décrivit dans la rétine des anastomoses unissant les prolongements protoplasmatiques des cellules nerveuses. Pour Dogiel, tous les dendrites provenant d'une même catégorie de cellules forment dans cette membrane un réseau à mailles plus ou moins larges. « Les prolongements protoplasmatiques des cellules du premier type (*fig. 8* et *9 a*), dit-il, sont situés dans la profondeur de la couche réticulaire interne.... Pendant son parcours dans cette couche réticulaire, chaque prolongement protoplasmatique se partage en un certain nombre de branches variqueuses et fines se dégageant les unes des autres à angle aigu ; elles atteignent une longueur considérable et se partagent à leur tour en filaments variqueux fins et longs. Ces derniers *s'unissent* avec les filaments homologues provenant de dendrites issus d'une même catégorie de cellules, en formant un réseau à grandes mailles[1]. »

Et plus loin : « Les prolongements protoplasmatiques des cellules nerveuses des rois types précités sont employés *complètement* à la formation de réseaux nerveux... »

Ses travaux plus récents ne font que confirmer cette manière de voir[2]. Pour lui,

---

1. Dogiel. Ueber die nervösen Elemente der Retina des Menschen. *Archiv für mikroskopische Anatomie*, Bd XXXVIII, 1891. Page 334.

2. Dogiel. Zur Frage über den Bau der Nervenzellen und über Verhältniss ihrer Axencylinder (Nerven)- Fortsätzen zu den Protoplasmafortsätzen (Dendriten). *Archiv für mikroskopische Anatomie*, Bd XLI, 1893.

Id. Zur Frage über das Verhalten der Nervenzellen zu einander. *Archiv für Anatomie und Physiologie*. 1893.

par conséquent, les cellules nerveuses ne sont pas des unités indépendantes ; elles ne constituent pas des neurones. Ainsi ressuscite, comme le disait Golgi, la question de l'anastomose décrite tant de fois et tant de fois contestée.

Beaucoup d'autres auteurs ont également étudié les connexions des dendrites dans la rétine et dans les centres nerveux, mais ils sont loin de s'entendre, et ce sujet si important d'histologie nerveuse devient ainsi l'objet de controverses passionnées. Lavdowski, par exemple, qui étudie ces connexions dans la moelle, ne se prononce pas d'une façon catégorique. Pour lui, les prolongements protoplasmatiques se ramifient dans la moelle, puis se perdent dans un *réseau nerveux ;* ils peuvent même se continuer dans les nerfs, de sorte qu'entre les prolongements protoplasmatiques et les prolongements cylindraxiles il n'y a pas de différence essentielle. A propos des ramifications des branches nerveuses dans la substance grise, l'auteur laisse indécise la question de savoir s'il s'agit d'un véritable réseau ou d'un plexus[1].

D'un autre côté, Masius admet les anastomoses entre les dendrites issus des cellules des centres nerveux ; ces connexions peuvent être de deux ordres : ou bien elles sont réalisées par les branches terminales des prolongements protoplasmatiques ou bien par l'intermédiaire d'un prolongement protoplasmatique volumineux. Il les admet également entre les ramifications des cylindraxes[2].

Cajal, dans ses derniers travaux sur la rétine, nie de la façon la plus catégorique toute continuité substantielle entre les prolongements des différentes cellules nerveuses de cette membrane ; il fait observer que les dendrites peuvent s'enlacer, se mettre en contact, mais que l'observation avec un fort objectif en accuse toujours l'indépendance[3].

His[4], Kœlliker, l'un en s'appuyant sur des considérations embryologiques, l'autre sur l'étude des centres nerveux au moyen du procédé de Golgi, confirment la manière de voir de Ramón y Cajal. Kallius[5], dans un travail récent sur la rétine, n'admet pas d'anastomoses entre les dendrites provenant des cellules du ganglion optique ; il affirme n'avoir jamais pu faire, dans aucune espèce de cellules, la même observation que Dogiel, qui, même dans son dernier travail, décrit des branches anastomotiques d'épaisseur considérable entre deux cellules nerveuses de la couche ganglionnaire interne de l'homme. Il admet cependant des connexions entre les prolongements ascendants des cellules bipolaires.

On voit donc que la théorie du neurone rencontre comme adversaires un certain nombre d'observateurs ; elle ne doit être acceptée qu'avec une grande réserve, au moins en tant que loi générale. D'ailleurs des connexions directes sont acceptables

---

1. Lavdowski. Von Aufbau des Rückenmarks. Histologisches über die Neuroglie und die Nervensubstanz. *Archiv für mikroskopische Anatomie,* Bd XXXVIII. H. 2. 1891.

2. J. Masius. Recherches histologiques sur le système nerveux central. *Archives de Biologie,* t. XII, 1892.

3. Cajal. La Rétine des vertébrés. *La Cellule,* t. IX, 1er fascicule, 1893.

Id. Les nouvelles idées sur l'histologie des centres nerveux. *Bulletin médical,* 1893.

Id. Neue Darstellung vom histologischen Bau des Centralnervensystems (*Archiv für Anatomie und Entwickelung*). 1893.

4. His. Ueber den Aufbau unseres Nervensystems. *Berl. Kl. W.* 1893. *Wiener und Presse,* 1893. *Wiener und Blätter,* 1893.

5. Kallius. Untersuchungen über die Netzhaut der Säugethiere. *Anatomische Hefte,* Bd III. H. 3. 1894.

à priori, comme le fait remarquer Kallius, et Ramón y Cajal lui-même admet des anastomoses entre les cellules ganglionnaires du sympathique et les cellules nerveuses d'insectes.

Ces divergences entre des auteurs qui ont étudié les mêmes éléments presque toujours à l'aide de la même méthode, appellent de nouvelles recherches. Aussi, sur les indications de M. Prenant, qui a bien voulu nous donner la marche à suivre et nous aider de ses conseils, avons-nous examiné un certain nombre de rétines traitées par le procédé d'Ehrlich, et tenté de rechercher la cause de ces résultats contradictoires.

Pour colorer les éléments nerveux de la rétine des vertébrés, nous nous sommes servi de la méthode Ehrlich-Dogiel. Cependant, au lieu de traiter la membrane sur le porte-objets au moyen de la solution de bleu, nous avons, sur l'indication de M. Prenant, injecté directement cette solution dans la chambre postérieure de l'œil avec une seringue de Pravaz, en ayant soin de diriger le jet de liquide sur la rétine et d'arroser le plus complètement possible cette membrane. Avant l'injection, il peut être avantageux d'extraire avec la seringue une partie du corps vitré, afin de pouvoir injecter une quantité plus considérable de liquide. Nous nous sommes servi d'une solution beaucoup plus faible que celle qu'indique Dogiel, étendue au 1/30 pour 100 environ. Elle nous a donné des résultats très constants. Une heure ou deux heures après l'injection, l'œil est ouvert par une incision circulaire passant par son équateur et la rétine étalée sur un porte-objets jusqu'à ce que ses éléments aient pris une belle teinte bleu foncé. Cette coloration est fixée au moyen d'une solution concentrée de picrate d'ammoniaque renfermant de l'ammoniaque en excès, suivant le procédé recommandé par Apathy[1] ; la préparation est ensuite montée dans de la glycérine aqueuse.

Nous avons étudié quelques rétines de pigeon, surtout la rétine des grands mammifères, en particulier celle du cheval qui se recommande par la grande taille de ses éléments, sa minceur, et la facilité avec laquelle on la détache de l'hémisphère postérieur de l'œil.

Cellules du ganglion optique. — Quand on examine à un faible grossissement une rétine traitée par le procédé d'Ehrlich, on aperçoit tout d'abord, se détachant en bleu sur un fond jaunâtre, les grandes cellules ganglionnaires et leurs nombreux prolongements. Ces prolongements, volumineux à leur naissance, se divisent tout de suite en branches de plus en plus grêles qui s'irradient autour de la cellule jusqu'à une distance très considérable de celle-ci, et qui s'enlacent avec les branches similaires issues des cellules voisines. De ce premier examen, il paraît ressortir, avec la plus grande évidence, qu'on a affaire à un réseau nerveux : de nombreux dendrites semblent réunir les cellules voisines, soit directement, soit après avoir décrit un trajet plus ou moins tortueux.

Si l'on étudie la même préparation avec un objectif fort, on observe qu'il est souvent difficile de suivre sur un long parcours le même prolongement cellulaire. Cette difficulté tient à la teinte violet pâle, peu tranchée, que la fixation conserve aux dendrites, à l'opacité de la préparation, à l'épaisseur de la membrane, à la multipli-

1. Apathy. Erfahrungen in der Behandlung des Nervensystems für histologische Zwecke. Mitteilung : Methylenblau. *Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie,* Bd IX. 1892.

cité des filaments colorés par le réactif qui s'enchevêtrent en tous sens et qui s'étagent sur plusieurs plans. L'état moniliforme que prennent ces ramilles nerveuses, surtout au voisinage de leur terminaison, augmente aussi la difficulté de l'examen. Ces renflements moniliformes sont souvent réunis les uns aux autres par des tractus pâles, peu visibles avec les objectifs ordinaires ; dans ces conditions, il est très facile de considérer comme appartenant à tel dendrite une varicosité qui appartient au contraire à un dendrite voisin.

C'est à la difficile interprétation de ces images, toujours plus ou moins confuses à un fort grossissement, qu'il faut peut-être imputer les observations contradictoires des auteurs. Cependant, il nous semble que la méthode d'Ehrlich est préférable à la méthode de Golgi pour étudier les rapports réciproques des fibrilles nerveuses. Il est difficile d'ajouter foi à une réaction aussi inconstante que celle du chromate d'argent : elle colore souvent d'une façon très incomplète les prolongements nerveux et imprègne en outre beaucoup d'autres éléments. De plus, la coloration noir mat, obtenue par ce procédé, gêne singulièrement l'observation dans le cas particulier ; il peut être souvent difficile, à cause de la non-transparence des images, de distinguer si l'on a affaire à une anastomose ou à une superposition des ramifications dendritiques.

Examinons avec un objectif fort à sec les anastomoses que semblait nous révéler l'observation à un grossissement faible. Prenons, par exemple, les objectifs 4 millimètres et 3 millimètres de Zeiss donnant des grossissements égaux aux objectifs 6 et 8 *a* de Reichert qu'emploie Dogiel. Dans beaucoup de cas on constate que l'on a affaire à des fibres plus ou moins enlacées, mais indépendantes, et on est loin d'observer, après un examen attentif, la multiplicité des anastomoses que Dogiel figure dans ses planches. Souvent aussi, on remarque des prolongements protoplasmatiques qui unissent deux cellules nerveuses : il paraît exister, entre ces deux cellules, une continuité de substance manifeste. En étudiant avec un bon objectif à immersion homogène tout le parcours de ces dendrites anastomotiques, nous avons toujours rencontré un ou plusieurs points au niveau desquels la continuité substantielle n'était qu'apparente ; il y avait toujours, à cet endroit, une juxtaposition ou une superposition de fibrilles nerveuses.

Nous avons représenté (voy. *fig. 1* et *3*) un certain nombre de ces enchevêtrements de fibrilles que nous avions considérés pendant longtemps comme des anastomoses véritables. Avec le meilleur objectif à sec, il était difficile de mettre en doute leur existence. Prenons, par exemple, la figure 1. Nous voyons en *b*, à un grossissement faible, le dendrite principal, qui part de la grande cellule ganglionnaire de droite, se diviser en deux branches. Le rameau *d* semble lui-même fournir en *a* deux prolongements qui se poursuivent l'un et l'autre, sans discontinuité, jusqu'à la deuxième cellule nerveuse. Nous voyons de même la branche *c* se continuer avec un prolongement protoplasmatique *g* issu de la même cellule.

Si l'on suit ces ramifications dendritiques en se servant d'objectifs plus forts (le $2^{mm},5$ de Zeiss, par exemple), on demeure toujours persuadé qu'elles sont en continuité les unes avec les autres. Il faut un examen attentif avec un objectif à immersion homogène pour se rendre compte que l'on a affaire à des superpositions de fines ramilles nerveuses. Reportons-nous à la figure 2. Nous voyons le prolongement moniliforme *d* se terminer bientôt par un renflement arrondi qui se trouve recouvert en partie par le renflement terminal de la branche *g*. Nous voyons aussi le rameau *f*

se terminer au-dessous du précédent, lequel présente plusieurs varicosités qui rendent cette observation difficile. Nous voyons enfin que le rameau *c*, non seulement ne se continue pas avec la branche *g*, mais qu'il se poursuit au delà de cette branche par un filament très grêle terminé lui-même par un bouton libre se superposant à une varicosité d'un dendrite voisin.

La figure 3 nous présente de même en *a, b, c, d,* une série de superpositions, de juxtapositions qui, vues à l'aide d'un objectif à sec, nous apparaissent comme autant d'anastomoses indéniables. Il suffit d'examiner les figures 4, 5 et 6, qui représentent ces endroits vus à l'aide d'un objectif homogène, pour observer en *a', b', c', d'* la disposition des fibrilles nerveuses : toutes se terminent librement, présentant entre elles des rapports de contiguïté qui peuvent en imposer facilement pour une continuité réelle. En *d'*, par exemple, nous voyons une fibrille s'enrouler autour du prolongement protoplasmatique avec lequel elle semblait se continuer.

Outre les anastomoses qui unissent les fines ramilles nerveuses, Dogiel signale aussi des prolongements protoplasmatiques volumineux allant directement d'une cellule à l'autre à la manière d'un pont. Bien souvent, soit dans la rétine du pigeon, soit dans celle du cheval, nous avions cru remarquer des prolongements d'épaisseur considérable unissant deux corps cellulaires voisins. Un examen attentif nous a toujours montré qu'il s'agissait d'un dendrite, qui, partant d'une cellule, se bifurquait en deux branches; la seconde cellule était alors située ou bien dans l'angle même formé par ces deux rameaux, ou un peu au-dessus, ou au-dessous. Les rameaux et le corps cellulaire étaient alors plus ou moins confondus. — Dans d'autres cas, nous avons pu remarquer que cette apparence de connexion directe était due à deux dendrites ayant la même direction et se superposant l'un à l'autre.

Cellules bipolaires. — Les controverses ne sont pas moins vives au sujet des petites cellules bipolaires du ganglion rétinien. Cajal[1] affirme « n'avoir jamais pu observer d'anastomoses unissant les fibrilles du panache supérieur des cellules bipolaires, anastomoses décrites par Tartuferi et Dogiel dans la rétine des batraciens ». Dogiel les a signalées également chez les oiseaux et les mammifères. — D'un autre côté Kallius[2] dit en substance : « Comme je l'observerai dès à présent, je n'ai vu d'anastomoses, ou plutôt j'aime mieux dire de connexions (*Zusammenhang*) entre dendrites de diverses cellules qui ont l'aspect d'anastomoses, qu'entre les prolongements ascendants des cellules bipolaires. » L'auteur, dans sa planche 27-28, fig. 1, dessine des cellules bipolaires vues en surface dont les prolongements dendritiques figurent un réseau très net.

Pas plus qu'entre les dendrites issus des cellules du ganglion optique, nous n'avons pu observer de connexions indiscutables entre les panaches inférieur et supérieur des cellules bipolaires. Le fait est facile à constater entre les panaches inférieurs qui sont composés de quelques ramifications terminées par des varicosités libres. Lorsqu'on met au point les panaches supérieurs, on a sous les yeux une masse considérable de dendrites rameux, courts, volumineux à leur naissance, se divisant en nombreux prolongements qui se séparent presque à angle droit les uns des autres. Les différentes parties de ces dendrites rameux sont orientées suivant plu-

1. Cajal. Rétine des vertébrés, *loc. cit.*, page 158.
2. Kallius. Untersuchungen über die Netzhaut der Säugethiere. *Loc. cit.*, page 512.

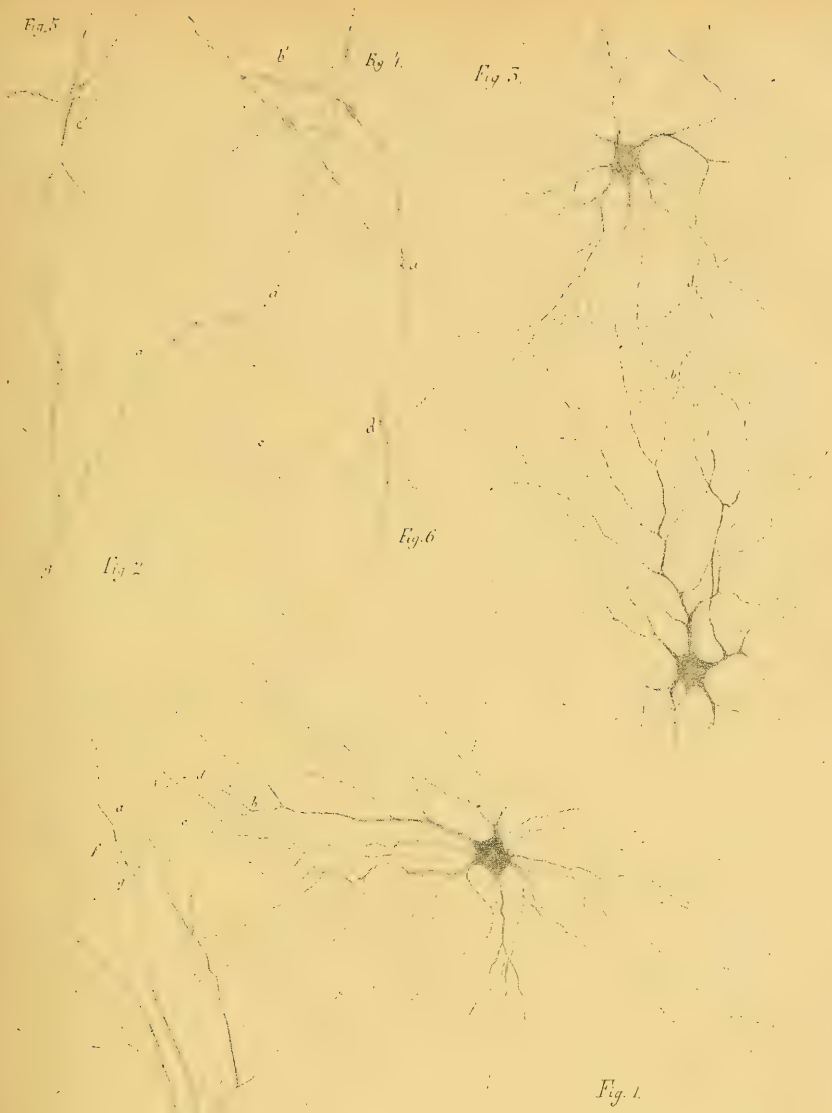


Fig. 1. — Deux cellules de la couche du ganglion optique. Zeiss. Obj. 16mm. Ocul. 6.
Fig. 2. — Disposition des ramifications nerveuses au niveau du point *a*. Zeiss. Obj. 2mm. Ocul. 6.
Fig. 3. — Deux autres cellules de la couche du ganglion optique. En *a*, *b*, *c*, *d*, les dendrites des deux cellules paraissent s'anastomoser. Zeiss. Obj. 16mm. Ocul. 6.
Fig. 4, 5, 6. — Disposition réelle des dendrites en *a'*, *b'*, *c'*, *d'*. Zeiss. Obj. 2mm. Ocul. 6.

Par suite d'une erreur dont l'auteur ne saurait être rendu responsable, les dessins très démonstratifs qu'il a fournis ont été réduits dans une proportion beaucoup trop considérable, de sorte que beaucoup de détails importants ont perdu en grande partie leur netteté. A. N.

sieurs plans, et s'entre-croisent d'une façon très compliquée avec les ramifications des corpuscules voisins en formant un plexus serré (couche réticulaire externe). Il est vraisemblable de penser que ces enchevêtrements de fibrilles nerveuses ont pu être pris facilement par Dogiel et Kallius pour des anastomoses véritables, et encore faut-il ajouter que Kallius n'est pas catégorique dans son affirmation. Nous avons étudié à l'aide d'un objectif à immersion les panaches ascendants des corpuscules bipolaires; jamais nous n'avons été à même d'observer une continuité substantielle entre les prolongements d'un panache et ceux des panaches voisins. Bien souvent, nous avions pris pour une anastomose manifeste et volumineuse l'image fournie par plusieurs dendrites, quelquefois trois ou quatre, enlacés ou superposés les uns aux autres.

Spongioblastes de Dogiel. — Nous ne saurions nous prononcer d'une façon catégorique au sujet des connexions existant entre les prolongements des cellules sous-épithéliales et des cellules horizontales, non plus qu'au sujet des différentes espèces de spongioblastes (cellules amacrines de Cajal). Cependant, en examinant des rétines de pigeon, nous avons pu constater, en partie du moins, l'exactitude d'une observation faite par Dogiel. Dogiel décrit, reposant sur la couche réticulaire interne, une forme nerveuse de spongioblastes à corps piriforme ou ovalaire, dont les prolongements protoplasmatiques, très variqueux, s'anastomosent entre eux en décrivant souvent des arcades. De plus, deux, trois ou quatre de ces prolongements protoplasmatiques, après un trajet plus ou moins long dans la profondeur de la couche réticulaire interne, se réunissent les uns aux autres pour donner naissance à un cylindre-axe qui traverse la couche des grandes cellules ganglionnaires, et prend part à la constitution de la couche des fibres du nerf optique.

Cajal[1] élève des doutes sur l'authenticité de cette observation : « Pour ce qui nous concerne, dit-il, nous n'avons jamais constaté pareille particularité dans la rétine de n'importe quel animal; nous sommes persuadé que Dogiel a été poussé à cette étrange interprétation par le manque de netteté des images fournies par le bleu de méthylène. Du reste, si ce mode de terminaison des fibres nerveuses était réel, il constituerait un fait isolé dans la science, attendu que, même chez les invertébrés où l'on avait soutenu avec le plus d'apparence de raison une semblable opinion, les recherches de Retzius et de von Lenhossék ont montré que le cylindre-axe représente *toujours* le prolongement d'une seule expansion cellulaire. »

Cajal, dans son étude sur la rétine des oiseaux, ne figure aucune cellule ayant les caractères des spongioblastes nerveux décrits par Dogiel. Il doute même qu'aucun de ces éléments possède un cylindre-axe.

Dans les rétines de pigeon que nous avons examinées, nous avons retrouvé en grand nombre les cellules décrites par l'auteur russe. Elles ont un corps protoplasmatique piriforme dont la pointe est tournée vers la couche réticulaire interne. De cette pointe partent des prolongements rameux, couverts de varicosités très volumineuses, se coudant un grand nombre de fois à angle aigu et se résolvant tout de suite en filaments variqueux fins qui se contournent souvent en anses. A cause du volume considérable des renflements qui couvrent ces dendrites, d'ailleurs réunis en masse très serrée, nous n'avons pu constater s'il existait des anastomoses réunissant

1. Cajal. La Rétine des vertébrés, *loc. cit.*, page 210.

les spongioblastes voisins. Nous avons toutefois pu observer que les prolongements d'une même cellule s'unissaient les uns avec les autres, et que deux ou trois d'entre eux concouraient à la formation d'un cylindre-axe allant se réunir aux fibres du nerf optique. Une fois nous avons vu le cylindre-axe prendre naissance directement sur le corps cellulaire.

Ainsi donc, l'interprétation des préparations de rétine que nous avons faites au moyen du procédé Ehrlich-Dogiel nous a conduit aux conclusions suivantes :

1° Les cellules du ganglion optique, pas plus que les cellules du ganglion rétinien, ne s'unissent les unes aux autres par l'intermédiaire des ramifications terminales de leurs prolongements protoplasmatiques. Nous n'avons pas vu le réseau nerveux décrit par Dogiel.

2° Nous n'avons jamais constaté l'existence d'anastomoses volumineuses et directes entre deux cellules voisines.

3° Les dendrites d'une même cellule ne sont pas en continuité les uns avec les autres; ils se terminent tous en pointe ou par un renflement tout à fait libre.

4° Dans les spongioblastes nerveux de Dogiel, les prolongements d'une même cellule s'anastomosent entre eux; un certain nombre de ces prolongements concourent à la formation du cylindre-axe.

UTÉRUS ET VAGIN DOUBLES

Par le Dr SCHUHL

ANCIEN CHEF DE CLINIQUE OBSTÉTRICALE A LA FACULTÉ DE NANCY.

Les organes génitaux dont nous donnons la description proviennent du laboratoire d'histologie de la Faculté de médecine de Nancy.

Nous n'avons aucun renseignement sur les circonstances dans lesquelles ces organes ont été recueillis; ils étaient conservés dans l'alcool.

Nous remercions vivement notre excellent ami, M. le professeur agrégé PRENANT, de nous avoir autorisé à publier les particularités que présente cette pièce anatomique.

Une coupe transversale a divisé les organes génitaux en deux parties : un segment inférieur ayant une longueur de 12 millimètres comprend la vulve, l'anus et une portion du canal vaginal; le segment supérieur est formé par le reste du canal vaginal, l'utérus et les trompes.

En examinant le *segment inférieur* par sa face inférieure, on remarque que la vulve et l'anus ne présentent rien d'anormal. L'hymen est représenté par un bourrelet annulaire, dont la hauteur est égale sur toute sa circonférence. En écartant à droite et à gauche les bords de l'hymen, de manière à voir le canal hyménéo-vaginal, on aperçoit une cloison verticale et médiane qui divise le vagin en deux parties égales. Cette cloison se prolonge jusqu'au bord libre de l'hymen; son extrémité inférieure est concave, de sorte que sur la face interne de l'hymen cette cloison forme deux éperons, dont l'un est situé à la partie supérieure (antérieure), l'autre à la partie inférieure (postérieure) de cette membrane.

Fig. 1.

L'examen du segment inférieur par sa face supérieure (*fig. 1*) montre que le canal vaginal est double dans toute sa hauteur: en effet une cloison verticale, médiane, antéro-postérieure, ayant une épaisseur d'un millimètre et demi divise ce canal en deux parties à peu près égales, dans l'intérieur desquelles on ne remarque aucune colonne saillante. Le diamètre transversal du vagin envisagé dans sa totalité est de 7 millimètres; son diamètre vertical mesure 9 millimètres.

Le *segment supérieur* des organes génitaux (*fig. 2*) présente les particularités suivantes : l'utérus a une longueur de 23 millimètres; il est bicorne; sa division en deux cornes ne commence qu'à 2 millimètres du fond de la matrice. Sa largeur n'est

pas la même sur les différents points de son étendue ; en effet il existe un étranglement à l'union de son tiers supérieur et de son tiers moyen ; le diamètre transversal

Fig. 2.

de cet organe est de 7 millimètres au niveau de l'étranglement, de 13 millimètres au niveau de l'insertion du vagin sur le col et de 12 millimètres au fond de l'utérus.

Une incision avait été faite sur les bords latéraux de la matrice. En écartant sur chaque bord les lèvres de l'incision, on voit (*fig. 3*) que la matrice est cloisonnée sur toute sa hauteur ; de plus, on remarque dans les deux cavités utérines des plis palmés qui s'étendent presque jusqu'au fond de la matrice. Dans chacune de ces deux cavités l'un des bourrelets longitudinaux des plis palmés est situé sur la cloison de séparation, l'autre bourrelet se trouve le long du bord externe de l'utérus.

Fig. 3.

Les deux cols diffèrent l'un de l'autre. L'un des orifices cervicaux s'ouvre au centre de l'extrémité du museau de tanche, entre les deux lèvres bien développées. Au contraire dans l'autre moitié de l'utérus, la cavité utérine communique avec la cavité vaginale par un orifice situé en dedans du col. Ce dernier par contre est imperforé ; ses lèvres sont moins développées que celles de l'autre museau de tanche.

Dans chaque vagin les culs-de-sac sont normaux, l'un beaucoup plus profond que l'autre. En plaçant la pièce anatomique de façon à ce que le cul-de-sac le plus profond soit tourné en avant, le col imperforé se trouve situé du côté gauche.

On ne remarque rien de particulier au niveau des trompes.

Réflexions. — A propos de la duplicité de la matrice et du vagin dont nous avons donné la description, il est nécessaire de déterminer approximativement l'âge du sujet à qui appartenaient ces organes. On sait en effet que « chez le fœtus humain l'utérus est bicorne jusqu'à la fin du troisième mois de la vie embryonnaire »

(F. Tourneux et Ch. Legay)[1]. S'agissait-il dans le cas que nous venons de rapporter d'un fœtus âgé de moins de trois mois et par conséquent la duplicité des organes génitaux doit-elle être considérée comme représentant un état normal, ou bien au contraire le troisième mois de la vie fœtale était-il passé et y a-t-il une anomalie de développement?

C'est cette dernière opinion qui doit être admise : en effet la longueur de l'utérus est de 23 millimètres, et ce n'est qu'au huitième mois de la vie intra-utérine que la matrice atteint cette longueur (F. Tourneux et Ch. Legay)[2].

En résumé les organes génitaux que nous venons de décrire présentent plusieurs anomalies, dont l'une, la duplicité complète de la matrice et du canal vaginal, n'est pas très rare et dont les autres sont bien moins fréquentes : ce sont l'imperforation de l'extrémité d'un des museaux de tanche et, du même côté, la communication de la cavité utérine avec le vagin par un orifice situé en dedans du col imperforé.

Un fait qui mérite également d'attirer l'attention est l'existence de deux bourrelets longitudinaux des plis palmés dans chacune des deux cavités utérines. D'après Mihalkovics[3], sur un utérus normalement développé les colonnes des plis palmés indiquent la ligne de fusion des deux canaux de Müller. Mais telle ne semble pas toujours être l'origine de ces colonnes, puisque dans l'observation que nous venons de rapporter nous les avons rencontrées malgré la persistance de la cloison de séparation des deux canaux primitifs.

---

1. Mémoire sur le développement de l'utérus et du vagin. *Journal de l'anatomie et de la physiologie*, 1884, p. 342.
2. *Idem*, p. 379.
3. *Internationale Monatsschrift für Anatomie und Histologie*, Bd II, 1884, p. 347.

NOTE

SUR

LE PRESSOIR D'HÉROPHILE OU CONFLUENT DES SINUS

Par J. DUMONT

PROSECTEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Cette note n'est qu'un résumé partiel d'un travail que j'ai entrepris sur le « mode de confluence des sinus postérieurs de la dure-mère ». L'endroit où se fait cette confluence s'appelle, comme on le sait, « pressoir d'Hérophile » : c'est là que naissent ou se terminent le sinus longitudinal supérieur, les sinus latéraux, le sinus droit et les sinus occipitaux postérieurs. Or, il n'est peut-être pas de région qui ait donné lieu à des descriptions aussi variées, aussi discordantes — voire quelquefois chez le même auteur — et dans tous les cas aussi obscures que ce *Confluens sinuum*.

Ces descriptions peuvent être classées sous trois types :

1° Pour les uns — c'est l'opinion la plus ancienne — les sinus postérieurs confluent en une cavité bien limitée, régulière ou irrégulière suivant les auteurs. A cette opinion on peut rattacher celle qui considère le pressoir d'Hérophile comme formant lui-même un véritable sinus, confluent où se jetteraient tous les autres.

2° D'autres anatomistes sont moins affirmatifs : ils parlent bien d'un pressoir d'Hérophile, mais ils le définissent vaguement « le point, l'endroit, le niveau où se réunissent les sinus postérieurs de la dure-mère ». C'est surtout la définition des modernes qui, semble-t-il, n'osent proscrire de la littérature anatomique la description des anciens, bien que de nombreuses observations, qu'ils qualifient seulement d' « anomalies » ou de « variétés », leur aient prouvé la rareté de la description classique.

3° Enfin pour quelques-uns, le confluent des sinus est une sorte de plexus veineux formé par l'origine des sinus latéraux anastomosés avec les branches de bifurcation des sinus droit et sinus longitudinal supérieur.

Or, mes recherches sur ce sujet m'ont donné les résultats suivants :

1° Je n'ai trouvé que très rarement (dans la proportion de 8 p. 100) le type classique pur du pressoir d'Hérophile, c'est-à-dire une poche située au niveau, ou à peu près, de la protubérance occipitale interne et dans laquelle se trouvaient les orifices du sinus longitudinal supérieur, des sinus latéraux, du sinus droit et des sinus occipitaux postérieurs.

2° Dans 12 p. 100 des cas, j'ai rencontré une disposition un peu différente. Le sinus longitudinal supérieur se terminait par une dilatation où prenaient naissance, à droite et à gauche, les sinus latéraux. Mais les orifices des sinus droit et occipitaux postérieurs, au lieu de s'ouvrir, comme dans le type précédent, sur la

paroi antéro-inférieure de cette dilatation, se trouvaient placés à l'origine de l'un ou des deux sinus latéraux.

3° Plus souvent (30 fois sur 100), le sinus longitudinal supérieur se bifurquait pour donner naissance aux sinus latéraux. Cette bifurcation se faisait plus ou moins haut, mais en aucun cas, au point où elle commençait, il n'y avait d'augmentation notable du calibre du sinus longitudinal. Le sinus droit se jetait dans l'une ou l'autre branche de bifurcation, mais presque toujours dans celle de gauche. Quelquefois ce sinus se terminait dans un canal transversal qui unissait les branches de bifurcation au point où elles se coudaient pour former l'origine des sinus latéraux. Dans ces cas surtout, l'orifice d'abouchement du sinus droit formait souvent un infundibulum, quelquefois très large. Quand ce sinus se bifurquait à son tour, ses branches de division formaient avec celles du sinus longitudinal supérieur et les sinus occipitaux postérieurs un plexus veineux tel que celui qui a été décrit par Sappey.

4° Plus fréquemment encore (50 p. 100 des cas), le sinus longitudinal supérieur se déviait à droite ou à gauche de la protubérance occipitale interne (3 fois plus souvent à droite qu'à gauche) pour se continuer avec le sinus latéral de ce côté. Je n'ai vu que deux fois, au point de jonction de ces sinus, une dilatation notable de leur calibre. — Dans ces cas, le sinus droit se jetait presque toujours dans le sinus latéral gauche, les sinus occipitaux postérieurs indifféremment dans le sinus latéral gauche ou le sinus latéral droit. Presque toujours, à sa terminaison, le sinus droit présentait une dilatation infundibuliforme assez considérable.

En résumé:

1° Les sinus postérieurs de la dure-mère confluent très rarement en une cavité commune située au niveau de la protubérance occipitale interne, et alors il est logique d'admettre que le sang veineux provenant des différentes parties du cerveau et qui s'est collecté dans cette cavité se partage également entre les deux sinus latéraux.

2° Dans la très grande majorité des cas, il y a deux voies différentes suivies par le courant sanguin. D'une part, le sang provenant de la convexité du cerveau et collecté par le sinus longitudinal supérieur semble suivre le sinus latéral droit, au moins en grande partie. D'autre part, le sang des ventricules et de la surface interne des hémisphères reçu par le sinus droit se dirige presque exclusivement vers le sinus latéral gauche. Quant à la dilatation que présente le sinus droit à son extrémité postérieure, elle peut s'expliquer par la résistance qu'éprouve le liquide sanguin au point où ce sinus se continue avec le sinus latéral gauche, continuation qui se fait presque à angle droit. La dilatation n'est que le résultat de la pression supportée en ce point par la paroi du sinus.

Le Directeur, Dr A. NICOLAS.

2e année Juillet-août 1894 N° 4

BIBLIOGRAPHIE ANATOMIQUE

REVUE DES TRAVAUX EN LANGUE FRANÇAISE

ANATOMIE — HISTOLOGIE — EMBRYOLOGIE — ANTHROPOLOGIE

BIBLIOGRAPHIE

Les travaux marqués d'un astérisque sont analysés et leur titre se retrouve sous le numéro correspondant dans la partie analytique.

I. — OUVRAGES ET ARTICLES DIDACTIQUES

433 — Blanchard (E.). — Sir Richard Owen. — *Journal des savants.* 1893, p. 561-565.

434 — Chatin (J.). — Organes de relation chez les Invertébrés. — 1 vol. de *l'Encyclopédie scientifique des Aide-mémoire.* 175 p. 1894. Paris, Masson et Gauthier-Villars. 2 fr. 50 c.

435 — Id. — Organes de nutrition et de reproduction chez les Invertébrés. — 1 vol. de *l'Encyclopédie scientifique des Aide-mémoire.* 199 p. 1894. Paris, Masson et Gauthier-Villars. 2 fr. 50 c.

436 — Dubois (R.). — La lumière physiologique. Première partie : les organismes photogènes. — *Revue générale des sciences.* 1894, 5e année, n° 11, p. 415-422, avec 9 fig.

437 — Gauthier (A.). — La chimie de la cellule vivante. — 1 vol. de *l'Encyclopédie des Aide-mémoire.* 1894. Paris, Masson et Gauthier-Villars. 2 fr. 50 c.

438 — Lacaze-Duthiers (H. de). — Hermann Fol. — *Archives de zoologie expérimentale et générale.* 1894, 3e série, t. II, n° 1, p. 1-13.

439 — Pozzi (A.). — Éléments d'anatomie et de physiologie obstétricales. — 1 vol. in-12, avec 216 fig. Paris, Alcan. 4 fr.

440 — Soury (J.). — La localisation cérébrale de la sensibilité générale. — *Revue générale des sciences.* 1894, 5e année, n° 8, p. 274-283, avec 9 fig.

441 — Testut (L.). — *Traité d'anatomie humaine.* T. III, 3e fasc. (*Appareil uro-génital* par Testut. — *Embryologie* par Vialleton), p. 803-1326, fig. 1493-1742. 1894, Paris, O. Doin. (Le t. III complet, 20 fr.)

II. — MÉTHODES TECHNIQUES

442 — **Azoulay.** — Méthode de coloration de Weigert rapide et transparente. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, nº 10, p. 362-363.

443 — **Id.** — Méthode nouvelle de coloration de la myéline et de la graisse par l'acide osmique et le tanin ou ses analogues. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 24, p. 629-631.

444 — **Id.** — Le vanadate d'ammoniaque en histologie. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 24, p. 631-632.

445 — **Mercier (A.).** — Les coupes du système nerveux central. 1894. Paris, Rueff et Cie.

446 — **Vincent (H.).** — Sur un nouveau mode de coloration des microorganismes dans le sang. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 21, p. 530-531.

III. — EMBRYOGÉNIE. — ORGANOGÉNIE. — HISTOGÉNIE

(ÉLÉMENTS SEXUELS.)

Durante. — Voir nº 451.

447 — **Jourdain (S.).** — Transformation des arcs aortiques chez la grenouille. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, nº 1, p. 98-100.

448 — **Laguesse (E.).** — Développement du pancréas chez les sélaciens. — *Bibliographie anatomique.* 1894, t. II, nº 3, p. 101-109, avec 7 fig.

449 — **Lataste (F.).** — A propos d'une note de Remy Saint-Loup sur les modifications de l'espèce. Les recherches sur la fécondation et la gestation des mammifères de J. Onanoff. — *Actes de la Société scientifique du Chili.* 1893, année III. 3e liv. Santiago, 1894.

450 — **Loisel (G.).** — Développement des fibres élastiques dans le ligament cervical du cheval. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 22, p. 559-560.

451 — **Porak** et **Durante.** — Sur un cas d'ostéogenèse anormale caractérisée par une résorption trop intense des travées osseuses, tant d'origine cartilagineuse que périostale. — *Nouvelles archives d'obstétrique et de gynécologie.* 1894, nº 7, p. 298-312.

452 — **Prenant (A.).** — Criteriums histologiques pour la détermination de la partie persistante du canal épendymaire primitif. — *Journal mensuel international d'anatomie et de physiologie.* 1894, t. XI, fasc. 6, p. 281-296, avec 1 pl. (Voir *B. A.* 1894, nº 21, p. 28.)

453 — **Tourneux (F.).** — Sur le mode de cloisonnement du cloaque et sur la formation de la cloison recto-urogénitale envisagés principalement chez l'embryon de mouton. — *Bibliographie anatomique.* 1894, t. II, nº 3, p. 99-100.

IV. — TÉRATOLOGIE

454 — **Blanchard (R.).** — Sur quelques cestodes monstrueux. — *Le Progrès médical.* 1894, nº 27, p. 1-4, et nº 28, p. 17-20.

Dechambre. — Voir nº 471.

455 — **Delacour.** — Observations de chiromégalie. — *Bulletin de la Société scientifique et médicale de l'Ouest.* 1894, t. III, n° 2, p. 148-151.

456 — **Depage.** — Un cas d'utérus trifide. — *Archives de tocologie et de gynécologie.* 1894, n° 7, p. 550-556, avec 1 fig.

457 — **Féré (Ch.).** — Note sur l'influence de la déshydratation sur le développement de l'embryon de poulet. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 24, p. 614-618.

458 — **Id.** — Note sur un poussin mort à la suite d'accès d'épilepsie. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 24, p. 618-619.

459 — **Féré** et **Roger (J.).** — Note sur l'oligodactylie cubitale chez les hystériques. *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 24, p. 619-621.

460 — **Ferreira de Camargo.** — Contribution à l'étude de l'hypospadias. — *Thèse de doctorat.* Paris. 1894.

461 — **Frœliger.** — Contribution à l'étude des rétrécissements congénitaux de l'intestin grêle. — *Thèse de doctorat.* Paris. 1894.

462 — **Garel.** — Deux cas d'anomalie congénitale des piliers antérieurs du voile du palais. — *Société française d'otologie et de laryngologie.* Session annuelle. *In : La Semaine médicale.* 1894, n° 28, p. 226.

463 — **Guillemin.** — De l'identité de nature des inversions dites : totale des viscères, générale ou s'étendant au corps entier ; du mode de formation de ces inversions, de leur généralisation aux règnes animal, végétal, aux produits cristallisés provenant de la nature vivante. — Conséquences qui découlent de ces faits. — *Revue médicale de l'Est.* 1894, n° 13, p. 401-412.

464 — **Haushalter (P.).** — Un cas de retard de développement. — *Revue de médecine.* 1894, n° 7, p. 616-619, avec 2 fig.

465 — **Laconche** et **Oui.** — Exomphale embryonnaire. — *Journal de médecine de Bordeaux.* Juin 1894.

466 — **Lépine (R.).** — Large communication inter-auriculaire et perforation de la cloison inter-ventriculaire ; absence de cyanose ; rétrécissement de l'artère pulmonaire ; tuberculose. — *Archives de médecine expérimentale.* 1894, n° 4, p. 640-644, avec 2 fig.

467 — **Meslay.** — Anomalie rénale. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 10, p. 367.

468 — **Morot (Ch.).** — Trois chats nouveau-nés réunis par leurs cordons ombilicaux entrelacés. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 23, p. 600-602.

469 — **Nicolas (A.).** — Présentation d'un monstre humain polymélien du genre pygomèle. — *Bulletin des séances de la Société des sciences de Nancy.* 1894, n° 2, p. 7-10.

Oui. — Voir n° 465.

470 — **Petit (G.)** et **Dechambre (P.)** — Sur quelques faits de tératologie dans leurs rapports avec l'évolution morphologique parallèle des êtres. — *Recueil de médecine vétérinaire.* 1894, t. I, n° 13, p. 420-428, avec 5 fig.

471 — **Picquenard (Ch.).** — Anomalies relevées sur une coquille de *Trochus zizyphinus,* L. — *Bulletin de la Société scientifique et médicale de l'Ouest.* 1894, t. III, n° 2, p. 151-152.

Roger. — Voir n° 459.

472 — **Rousseau (P.).** — Anomalies des artères rénales. — *Thèse de doctorat.* Paris. 1894.

473 — **Sarremone.** — Des malformations de la cloison du nez et de leur traitement. — *Thèse de doctorat.* Paris. 1894.

474 — **Schuhl.** — Utérus et vagin doubles. — *Bibliographie anatomique.* 1894, t. II, n° 3, p. 118-120, avec 3 fig.

475 — **Sulicka.** — Contribution à l'étude des fistules et kystes congénitaux du cou. — *Thèse de doctorat.* Paris. 1894.

V. — CELLULES ET TISSUS

476 — **Audry (Ch.).** — Sur le rôle des clasmatocytes dans la chromoblastose addisonienne. — *Le Mercredi médical.* 1894, n° 30, p. 359-360.

477 — **Berthier (A.).** — Étude histologique et expérimentale des ostéomes musculaires. — *Archives de médecine expérimentale.* 1894, n° 4, p. 601-639, avec 1 pl.

478 — **Brault.** — Note sur les modifications des cellules dans les épithéliomas d'origine ectodermique. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 10, p. 372-375.

479 — **Degagny (Ch.).** — Sur la formation de la plaque nucléaire et l'orientation des fils du fuseau chez les végétaux. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, n° 1, p. 36. (Note présentée.)

480 — **Guignard (L.).** — Sur l'origine des sphères directrices. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, n° 4, p. 300-302, et *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 23, p. 595-598.

481 — **Mitrophanow (P.).** — Contributions à la division cellulaire indirecte chez les sélaciens. — *Journal mensuel international d'anatomie et de physiologie.* 1894, t. XI, fasc. 7, p. 333-359, avec 1 pl.

482 — **Ollier.** — Régénération des os et résections sous-périostées. — 1 vol. in-8° de *l'Encyclopédie scientifique des Aide-mémoire.* 1894. Paris, Masson et Gauthier-Villars. 2 fr. 50 c.

483 — **Paladino (G.).** — Contribution à la connaissance de l'amitose chez les mammifères. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 2, p. 208-212.

484 — **Phisalix (C.).** — Sur la nature du mouvement des chromatophores des céphalopodes. Causes et mécanisme de ce mouvement. — *Association française pour l'avancement des sciences.* (22e session, à Besançon, 1893), 2e partie, 1894, p. 652-654.

485 — **Prenant (A.).** — Sur les cellules à grains (cellules glandulaires?) dans l'épiderme de l'orvet. — *Bulletin des séances de la Société des sciences de Nancy.* 1894, n° 2, p. 5-7.

486 — **Tourneux (F.).** — Sur les modifications structurales que présentent les fibrilles des muscles jaunes des insectes en passant de l'état de repos à l'état de contraction. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 23, p. 594-595.

VI. — SYSTÈME LOCOMOTEUR

(Squelette, Articulations, Muscles.)

*487 — **Charpy** (**A.**). — Les muscles costaux. — *Le Midi médical.* 1894.

488 — **Delisle** (**P.**). — Sur l'ostéologie des orangs-outangs. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, nº 3, p. 241-242.

489 — **Delore** (**X.**). — Note sur un cas d'hygroma d'une bourse séreuse infrapatellaire anormale (située entre l'aileron externe et le rebord correspondant du plateau du tibia). — *Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie.* 1894, nº 27, p. 257-259.

490 — **Julien** (**A.**). — De la coexistence du sternum avec le poumon. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, nº 2, p. 173-176.

491 — **Regnault** (**F.**). — Altérations dans la forme du fémur en cas de luxation congénitale de la hanche. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 22, p. 567.

492 — **Id.** — Déformation du corps du fémur dans les fractures et arthrites sèches. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 23, p. 600.

493 — **Richer** (**P.**). — La marche et la station chez l'homme sain et chez les malades myopathiques. — *Revue scientifique.* 1894, 2e semestre, nº 4, p. 97-105, avec 9 fig.

VII. — SYSTÈME NERVEUX ET ORGANES DES SENS

(Téguments.)

Auscher. — Voir nº 498.

494 — **Bonnier** (**P.**). — La pariétale ascendante. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 21, p. 533-536, avec 2 fig.

495 — **Bouin** (**P.**). — Sur les connexions des dendrites des cellules ganglionnaires dans la rétine. — *Bibliographie anatomique.* 1894, t. II, nº 3, p. 110-117, avec 7 fig.

Cannieu. — Voir nos 496 et 497.

496 — **Coyne** et **Cannieu.** — Sur la structure de la membrane de Corti. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, nº 4, p. 294-296.

497 — **Id.** — Sur l'insertion de la membrane de Corti. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, nº 2, p. 176-178.

498 — **Dejerine** et **Auscher** (**E.**). — Sur un cas de sclérose combinée suivi d'autopsie. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 22, p. 553-556, avec 3 fig.

499 — **Duboscq** (**O.**). — La glande venimeuse de la scolopendre. — *Mémoires de la Société linnéenne de Normandie.* 1894, vol. XVIII (2e série, 2e vol.), 1er fasc., p. 81-119, avec 10 fig.

500 — **Gombault** et **Philippe.** — Contribution à l'étude des lésions systématisées dans les faisceaux blancs de la moelle épinière. — *Archives de médecine expérimentale.* 1894, nº 4, p. 538-582, avec 61 fig.

501 — **Jacques** (**P.**). — Contribution à l'étude des nerfs du cœur (note préliminaire). — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 23, p. 580-583.

502 — **Manouvrier** (**L.**). — Les variations du poids absolu et relatif du cervelet, de la protubérance et du bulbe, et leur interprétation. — *Association française pour l'avancement des sciences* (22e session, à Besançon, 1893). 2e partie, p. 715-736.

503 — **Marinesco** et **van der Stricht**. — Un cas d'hémato-myélie spontanée. — *Annales de la Société de médecine de Gand*. 1894, 12 p., avec 1 pl.

Marinesco. — Voir nº 506.

Philippe. — Voir nº 500.

504 — **Ruffini** (**A.**). — Sur un nouvel organe nerveux terminal et sur la présence des corpuscules Golgi-Mazzoni dans le conjonctif sous-cutané de la pulpe des doigts de l'homme. — *Archives italiennes de biologie*. 1894, t. XXI, fasc. 2, p. 249-265, avec 3 pl.

505 — **Sfameni** (**P.**). — Recherches comparatives sur les organes nerveux terminaux de Ruffini. — *Anatomischer Anzeiger*. Bd. IX, nº 22, p. 671-676.

506 — **Souques** (**A.**) et **Marinesco** (**G.**). — Note sur la dégénération ascendante de la moelle, consécutive à la destruction par compression lente de la queue de cheval et du cône terminal. — *Comptes rendus de la Société de biologie*. 1894, nº 22, p. 560-563.

Stricht (**van der**). — Voir nº 503.

VIII. — SYSTÈME VASCULAIRE

(Sang et Lymphe.)

Bothezat. — Voir nº 508.

507 — **Dumont** (**J.**). — Note sur le pressoir d'Hérophile ou confluent des sinus. — *Bibliographie anatomique*. 1894, t. II, nº 3, p. 121-122.

508 — **Forgue** et **Bothezat**. — Contribution expérimentale à la chirurgie des artères. — *Archives de médecine expérimentale*. 1894, nº 4, p. 473-512, avec 4 pl.

509 — **Labbé** (**A.**). — Recherches zoologiques et biologiques sur les parasites endoglobulaires du sang des vertébrés. — *Archives de zoologie expérimentale*. 1894, nº 1 et nº 2, p. 55-258, avec 10 pl.

510 — **Maurel** (**E.**). — Recherches expérimentales sur les leucocytes du sang. — Paris. 1894. In-8º, 920 p. avec fig. 20 fr.

511 — **Id**. — Origine et évolution des éléments figurés du sang. — *Association française pour l'avancement des sciences* (22e session, à Besançon, 1893). 2e partie, 1894, p. 616-628, avec fig.

IX. — TUBE DIGESTIF ET ORGANES ANNEXES

(Appareil respiratoire, Corps thyroïde et Thymus.)

Boulart. — Voir nº 514.

*512 — **Chabrié**. — De l'estomac biloculaire. — *Thèse de doctorat*. 68 p. avec 21 fig. 1894. Toulouse. (Travail du laborat. d'anatomie).

513 — **Chaput** et **Lenoble**. — Étude sur le calibre normal de l'intestin grêle (*à suivre*). — *Bulletins de la Société anatomique de Paris*. 1894, nº 10, p. 395.

514 — **Deniker** (**J.**) et **Boulart** (**R.**). — Sur divers points de l'anatomie de l'orang-

outang (sacs laryngiens, poumons, langue, etc.). — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, nº 3, p. 235-238.

515 — **Durand.** — Disposition du péritoine sur l'estomac et particulièrement au niveau du cardia. — *Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie.* 1894, nº 20, p. 233-238.

*516 — **Escat** (de Toulouse). — Évolution et transformations anatomiques de la cavité naso-pharyngienne. — *Thèse de doctorat.* 95 p. avec 5 pl. (44 fig.). 1894. Paris.

517 — **Jonnesco** et **Juvara.** — Anatomie des ligaments de l'appendice vermiculaire et de la fossette iléo-appendiculaire. — *Le Progrès médical.* 1894, nºs 16, 17, 18, 20 et 21, avec 52 fig.

Juvara. — Voir nº 517.

Lenoble. — Voir nº 513.

518 — **Pilliet** (**A. H.**). — Sur la structure de l'ampoule de Vater. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 22, p. 549-550.

519 — **Id.** — Sur les conditions qui déterminent la forme du gésier des oiseaux. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 24, p. 639-640.

520 — **Railliet** (**A.**). — Recherches sur l'origine des larves d'œstridés de l'estomac du chien. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 21, p. 541-543.

*521 — **Raynal.** — Recherches sur la vésicule biliaire (anatomie et chirurgie). — *Thèse de doctorat.* 84 p. avec 4 fig. 1894. Toulouse. (Travail du laborat. d'anatomie).

522 — **Rouville** (**É. de**). — Quelques points de l'histologie du tube digestif des crustacés décapodes. — *Association française pour l'avancement des sciences* (22e session, à Besançon, 1893). 1894, 2e partie, p. 594-601.

X. — ORGANES GÉNITO-URINAIRES

523 — **Doléris** (**A.**). — Anatomie et physiologie de la muqueuse utérine. — *Nouvelles archives d'obstétrique et de gynécologie.* 1894, nº 5, p. 193-221, et nº 7, p. 289-297.

524 — **Girod** (**P.**). — Observations anatomiques et physiologiques sur le rein de l'escargot. — *Association française pour l'avancement des sciences* (22e session, à Besançon, 1893). 1894, 2e partie, p. 608-609.

525 — **Guitel** (**F.**). — Description des orifices génito-urinaires de quelques Blennius, — *Archives de zoologie expérimentale.* 1894, 48 p. avec 2 pl.

526 — **Miquet** (**A.**). — L'appareil urinaire chez l'adulte et chez le vieillard. Étude anatomique, histologique et physiologique. — 1 vol. gr. in-8º, 166 p. 1894. Paris, Baillière et fils. 3 fr. 50 c.

527 — **Pousargues** (**E. de**). — Sur l'appareil génital mâle de l'orang-outang. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, nº 3, p. 238-240.

528 — **Stricht** (**O. van der**). — Identité des lésions rénales dans le choléra nostras et dans le choléra asiatique. — *La Flandre médicale.* Juin 1894, 9 p.

529 — **Testut.** — Note sur la topographie de l'urèthre fixe, étudiée sur des coupes de sujets congelés. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, nº 2, p. 178-181.

XI. — ANTHROPOLOGIE ANATOMIQUE

530 — **Carrière** (**G.**). — Sur un crâne préhistorique récemment découvert dans une grotte des environs de Fescq (Gard) [*à suivre*]. — *Bulletin de la Société d'étude des sciences naturelles de Nîmes.* 1894, n° 2, p. 48.

531 — **Carrière** et **Reboul** (**J.**). — Un cas de trépanation préhistorique faite pendant la vie et suivie de guérison opératoire, observée sur un crâne de la grotte sépulcrale de Rousson, près Salindres (Gard). — *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris.* 1894, n° 5, p. 351-356.

Gautier. — Voir n° 532.

532 — **Girod** (**P.**). et **Gautier** (**P.**). — L'homme préhistorique de Gravenoire. — Paris. 1894. In-8°, 22 p. 2 fr. 50 c.

533 — **Petitot** (**E.**). — Crânes néolithiques de la Chapelle-sur-Crécy-en-Brie. — *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris.* 1894, n° 5, p. 344-347.

Reboul (**J.**). — Voir n° 531.

XII. — VARIA

(Monographies. — Travaux renfermant des renseignements biologiques. Descendance.)

534 — **Bouvier** (**E. L.**). — Un nouveau cas de commensalisme : association de vers du genre *Aspidosiphon* avec des polypes madréporaires et un mollusque bivalve. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, n° 1, p. 96-98.

535 — **Racovitza** (**E. G.**). — Notes de biologie. I. Accouplement et fécondation chez l'*Octopus vulgaris* Lam. II. Sur les mœurs du *Pilumnus hirtellus* Leach. — *Archives de zoologie expérimentale et générale.* — 1894, t. II, 3e série, n° 1, p. 21-54.

536 — **Saint-Joseph** (**de**). — Les annélides polychètes des côtes de Dinard. — *Annales des sciences naturelles, zoologie.* 1894, nos 1-2-3-4-5-6, p. 1-395, avec 13 pl.

537 — **Topsent** (**E.**). — Étude monographique des spongiaires de France. I. *Tetractinellida.* (*A suivre.*) — *Archives de zoologie expérimentale.* 1894, n° 2, p. 259-336, avec 4 pl.

ANALYSES

Les numéros qui précèdent les titres des travaux analysés correspondent aux numéros d'ordre de la partie bibliographique.

---

487 — Charpy (A.). — Les muscles costaux.

J'ai désigné sous ce nom un groupe homogène de muscles ayant pour caractères communs: les rapports avec le squelette, l'innervation par les branches antérieures des nerfs intercostaux, la fonction de respirateurs auxiliaires, enfin leur état de décroissance. Ils comprennent les intercostaux externes et internes prolongés en arrière par les surcostaux et les sous-costaux, le triangulaire du sternum et les petits dentelés.

Tous ces muscles montrent, par leurs variations et surtout par la substitution de fibres aponévrotiques aux fibres contractiles, des signes de décadence morphologique et fonctionnelle. Le diaphragme au contraire prend un accroissement de plus en plus considérable, en même temps que la liberté des membres supérieurs a permis aux muscles du cou (scalènes, sterno-mastoïdien, trapèze) de jouer le rôle d'inspirateurs auxiliaires et de se substituer aux muscles costaux rejetés au troisième rang.

Ces transformations dans la musculature s'accompagnent de modifications dans le squelette thoracique. Le nombre des côtes tend à se réduire, ce qui est un caractère de supériorité dans la série animale, ainsi que l'a fait observer Wiedersheim. La réapparition d'une 7e côte cervicale ou d'une 1re côte lombaire, indique un type antérieur à 14 côtes, et de même l'atrophie des deux dernières côtes, l'absence occasionnelle de la 12e font pressentir la possibilité ultérieure d'un thorax à 10 côtes ou même moins. Ces changements n'impliquent point, comme on me l'a fait dire à tort, une *régression* du squelette thoracique, loin de là; nous devons penser que le thorax respiratoire utile tend à devenir plus vaste, de même que nous voyons dans les races supérieures le bassin devenir plus large et la cavité crânienne plus considérable. L'Auteur.

512 — Chabrié. — De l'estomac biloculaire.

L'auteur a observé 25 cas d'estomac en sablier, qui, joints à mes observations personnelles, lui ont permis de tracer un tableau d'ensemble de cette forme bien connue de l'estomac, diversement interprétée par les auteurs. Ses conclusions sont les suivantes:

1° L'estomac présente souvent à l'autopsie la forme biloculaire ou en sablier, constituée par deux poches que sépare un sillon transversal.

2° Cet état a été attribué tour à tour à une anomalie de développement, à une contraction physiologique spontanée, à une rétraction cicatricielle, à une compression mécanique.

3° Les deux premières hypothèses ne se justifient par aucun fait certain ; à supposer que certaines observations puissent s'y rapporter, elles ne seraient toujours qu'exceptionnelles.

La biloculation par rétraction cicatricielle d'un ulcère guéri explique un certain nombre de cas ; mais ils sont bien moins fréquents qu'on ne le croyait tout d'abord, l'ulcère paraissant être souvent l'effet et non la cause de la déformation de l'estomac.

Dans la très grande majorité des cas, la biloculation est due à une pression extérieure (pression costale par les attaches des vêtements), provoquant au point comprimé une contracture d'abord, plus tard un raccourcissement réel. Ainsi s'expliquent son absence chez les enfants, sa grande fréquence chez la femme, sa coïncidence avec les déformations du thorax et du foie et le prolapsus des viscères abdominaux.

CHARPY.

516 — Escat (de Toulouse). — Évolution et transformations anatomiques de la cavité naso-pharyngienne.

L'auteur a utilisé 42 sujets de tout âge étudiés à l'aide de coupes ou de moulages, la collection des crânes du Muséum de Paris et de nombreux malades soumis à l'examen rhinologique. Nous ne donnons ici que ses conclusions principales.

La cavité naso-pharyngienne du nouveau-né et de l'enfant, caractérisée par une prédominance du D. sagittal et une infériorité marquée du D. vertical, a une forme très allongée dans le sens antéro-postérieur, qui la rapproche de celle du singe et du chien. Il y a un parallélisme certain entre le mode d'accroissement de la cavité naso-pharyngienne et celui des autres segments de l'arbre respiratoire (fosses nasales, larynx, trachée).

Le D. transverse de la cavité est exagéré chez les brachycéphales, le D. sagittal chez les dolichocéphales.

La surface sphéno-basilaire présente presque constamment à son centre, en avant du tubercule pharyngien, la *fossette naviculaire,* simple dépression, plus rarement la *fossette pharyngienne,* excavation nette, fréquente surtout dans la race nègre. Ces fossettes reçoivent l'insertion du recessus médian de la muqueuse.

L'*amygdale pharyngienne* est soumise à des métamorphoses physiologiques. Elle parcourt 3 phases : 1° *phase progressive*, commençant au cours de la vie fœtale, et se continuant après la naissance jusqu'à 1 an et 2 ans ; 2° *phase stationnaire,* de cet âge jusqu'à 12 ans ; 3° *phase régressive,* de 12 à 18 et 20 ans. Après 20 ans, elle reste stationnaire de nouveau jusqu'à 50 ans ; à partir de cette époque, elle ne subit plus que des modifications atrophiques d'ordre sénile.

Le *recessus médian* est le vestige du confluent des sillons. La *bourse pharyngienne* est une forme exagérée du recessus ; elle n'est pas une formation pathologique, mais un processus morbide hypertrophique qui tend à exagérer ses dimensions. CHARPY.

521 — Raynal — Recherches sur la vésicule biliaire (anatomie et chirurgie).

L'auteur a étudié plus particulièrement certains points de l'anatomie de la vésicule biliaire.

Direction. — La plupart des auteurs classiques décrivent à la vésicule une direction sagittale, le fond et le col étant également éloignés de la ligne médiane. C'est une erreur. Le col est à une distance de 3 à 5 centimètres de la ligne médiane, le fond de 10 à 12 centimètres. Le fond est donc dirigé très à droite et forme avec un plan sagittal passant par le col un angle de 50° à 60°. Cette notion est d'une grande importance pour déterminer le champ opératoire.

A l'état normal, exception faite des déplacements si fréquents du foie, le fond de la vésicule correspond au voisinage de l'extrémité antérieure de la 10e côte.

Col. — Le col suit un trajet récurrent, il est coudé à angle aigu sur la vésicule et s'applique ordinairement sur elle quand celle-ci est distendue. Il possède trois valvules, une à chaque extrémité et la troisième intermédiaire.

Canal cystique. — Le canal cystique suit un trajet parallèle à celui de la vésicule, le col unissant en diagonale les extrémités de ces deux parallèles; quand les coudes ne sont pas aigus, la forme générale de ces deux inflexions est celle d'un S. On trouve dans le canal cystique, dont la longueur varie de 2 à 6 centimètres, 4 à 5 replis muqueux nets et en outre de légers reliefs, qui tous sont les vestiges segmentaires de la valvule spirale de Heister qui existe chez l'embryon.

L'auteur, sur une quarantaine de sujets, n'a rencontré que 6 fois l'épiploon cystico-colique. CHARPY.

TRAVAUX ORIGINAUX

DES CONFORMATIONS ANOMALES DES MUSCLES DE LA FACE

Par A. LEDOUBLE

PROFESSEUR A L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE TOURS

(*Suite*[1])

GRAND ZYGOMATIQUE

Syn. *Grand zygomato-labial* (CHAUSSIER); *Zygomatic muscle* (LEIDY); *Muscle du rire* (DUCHENNE, de Boulogne).

Variations dans la contexture. — A l'inverse du petit zygomatique le grand zygomatique fait rarement défaut. M. le professeur MACALISTER a trouvé ce muscle double.

ANATOMIE COMPARÉE. — « Le grand zygomatique n'existe pas chez *le chat*, si ce n'est le *labio-auriculaire* », dit STRAUSS-DURCKHEIM. « Si c'est le *labio-auriculaire*, ce muscle se continue en haut dans le *chien*, le *chat*, le *cheval* avec le *zygomato-auriculaire* formé généralement de deux bandelettes charnues, unies entre elles par un feuillet lamineux. » (CHAUVEAU et ARLOING.) Le grand zygomatique ne se rencontre pas non plus dans le *fourmilier* ni dans le *manis*[2]. Pour BISCHOFF le large muscle zygomatique de l'*orang* serait identique au petit zygomatique seulement de l'homme.

Variations dans les insertions et dans les connexions musculaires. — « Le grand zygomatique, dit M. BELLINI, n'aboutit pas à la lèvre supérieure comme veulent le dire tous les anatomistes, mais, au niveau de la commissure des lèvres, les fibres de ce muscle se divisent en deux parties. De ces fibres la plupart se mêlent aux fibres du petit zygomatique et du canin et se rendent à la lèvre supérieure, tandis que les autres se mêlent au triangulaire des lèvres et se portent à la lèvre supérieure[3]. » Cette bifidité du grand zygomatique vers l'angle des lèvres avait déjà été signalée, mais comme exceptionnelle, par BELL[4], dès 1819. Il est pour moi incontestable que le grand zygomatique se rend à la commissure labiale où il entre-croise ses fibres avec celles de tous les muscles qu'on y rencontre, et en particulier avec celles du canin.

« Le grand zygomatique du nègre Émilien[5], très volumineux, se composait de trois faisceaux qui commençaient par un tendon distinct formé de courtes fibres tendineuses,

1. Voir *B. A.* 1894, n° 2.
2. MECKEL, *loc. cit.*, p. 550.
3. BELLINI, *Bulletin de la Société anatomique*, juin-juillet 1892, p. 457.
4. BELL, *Engravings of bones, muscles and joints*. London, 1819.
5. CHUDZINSKI, *loc. cit.*, p. 3.

et se fixaient à l'os malaire près du bord inférieur. Les fibres musculaires qui faisaient suite, d'abord distinctes, se fusionnaient entre elles pour former un seul corps musculaire épais et large. Pendant son trajet il recevait en outre des fibres venues de l'orbiculaire des paupières et du petit zygomatique. Ainsi constitué il se dirigeait vers la commissure des lèvres en s'insinuant sous le canin pour se confondre avec les muscles de la commissure à l'empâtement de laquelle il concourait. Il abandonnait, en outre, de rares fibres superficielles qui passaient sur l'orbiculaire et se terminaient à la peau de la commissure. »

J'ai vu une fois le grand zygomatique fusionné avec le petit zygomatique, deux fois avec le risorius de Santorini, une fois perdu en totalité dans le triangulaire des lèvres, et une fois dans le buccinateur à deux centimètres au-dessus de la commissure des lèvres. M. le professeur Macalister a également observé ces malformations. En haut le grand zygomatique peut se détacher soit de l'aponévrose qui recouvre le buccinateur, soit de l'aponévrose massétérine ou du faisceau extra-orbitaire de l'orbiculaire des paupières.

Anatomie comparée. — Le zygomato-labial de l'*éléphant indien* se détache de l'aponévrose faciale entre le zygoma et la mâchoire inférieure (Watson).

Chez le *cheval,* le grand zygomatique prend naissance à la surface du masséter, près de l'épine maxillaire, par une aponévrose qui est confondue avec le peaucier et se termine à la surface de l'*alvéolo-labial* (buccinateur) à une petite distance de la commissure des lèvres. Il recouvre parfois une petite bandelette musculaire qui paraît reproduire le petit zygomatique, inconstant même chez l'homme, ainsi que nous allons le démontrer bientôt. Le zygomatique (grand zygomatique) du *chien* a son origine à l'angle oral du cartilage scutiforme. (W. Ellenberger et H. Baum.)

Dans le *gorilla gina,* « le grand zygomatique, confondu, avec le petit zygomatique, envoie un faisceau au peaucier[1] ».

Le grand zygomatique du *troglodytes Aubryi* naît de la partie la plus reculée de l'os malaire, et se porte vers l'angle des lèvres ; mais, beaucoup plus large que chez l'homme, il s'épanouit bien moins sur l'angle même que sur le bord supérieur, en sorte qu'il agit toujours de manière à découvrir les canines et les molaires.

PETIT ZYGOMATIQUE

Syn. *Petit zygomato-labial* (Chaussier) ; *caput zygomaticum musculi quadrati labii superioris ; lesser zygomatic muscle, muscle du pleurer* (Duchenne, de Boulogne).

Variations dans le développement. — Selon M. Sappey, le petit zygomatique manquerait 1 fois sur 3 ou 4 sujets. Malgaigne, Mac Whinie, Santorini, Walther[2], M. le professeur Macalister[3] ont vu, de chaque côté de la face, deux petits zygomatiques provenant soit de l'orbiculaire des paupières, soit de l'os de la pommette. Un cas de triplicité du petit zygomatique est noté dans Morgagni[4]. Je n'ai constaté moi-même que l'absence ou la duplicité de ce muscle.

---

1. Is. G. Saint-Hilaire, *loc. cit.*
2. Walther, *Teniorum musc. anat. repetita ;* in *Haller's Disput. anat. Select.,* p. 670, vol. VI.
3. Macalister, *loc. cit.*
4. Morgagni, *Adversaria anatomica,* XI, p. 23.

Anatomie comparée. — Le petit zygomatique disparaît communément chez le *cheval, l'âne, le mulet, la girafe* (Lavocat, Owen).

M. le professeur Macalister avance que, dans l'ordre des *chiroptères*, il n'a rencontré ce muscle que chez le *cephalotes*. M. Maisonneuve croit cependant qu'on le retrouve chez toutes les *chauves-souris*. « Il est vrai, dit-il, que le petit zygomatique n'a pas tout à fait sa situation normale, mais nous savons que ce n'est pas une raison pour nier l'existence d'un organe qui peut être modifié soit dans sa forme, soit dans sa situation. Ajoutons d'ailleurs qu'on pourrait peut-être considérer le muscle en question comme un releveur de la lèvre supérieure, mais nous ferons remarquer qu'il existe un muscle releveur parfaitement distinct. Quoi qu'il en soit l'insertion a lieu au-dessous de l'orbite à la base de l'arcade zygomatique[1]. »

Au nombre des *primates* qui n'ont pas un petit zygomatique figure le *gorilla gina*.

Dans le *desman des Pyrénées*, « les deux zygomatiques, grand et petit, sont réunis en une seule masse musculaire qui naît de l'angle latéral de l'occipital au-dessous de la racine de l'arcade zygomatique ; un long tendon court le long du crâne et s'infléchit sous la trompe où il se divise en deux chefs[2] ».

Le petit zygomatique du *chat* est « formé de deux chefs dont l'un, supérieur, naît de l'os malaire au-dessous de l'orbite, et se porte au-dessous et en avant sur la partie postérieure de la houppe fibro-graisseuse qui soutient la moustache. Le second, inférieur, naît sur le bord alvéolaire devant la grosse molaire, se porte en avant et se fixe à la même houppe, se confondant avec les fibres de l'élévateur de la lèvre supérieure, ainsi qu'avec le canin[3].

Variations dans les insertions et les connexions musculaires. — Les variations dans les insertions sont bien indiquées dans Cruveilhier : « Le petit zygomatique, dit cet anatomiste[4], naît par plusieurs racines ; souvent l'une de ces racines est constituée par les fibres externes du muscle orbiculaire des paupières. Dans quelques cas le petit zygomatique est exclusivement formé par des fibres détachées de ce muscle. Dans d'autres cas ce muscle extrêmement grêle naît de l'os malaire par deux faisceaux dont l'un va former le faisceau inférieur de l'orbiculaire des paupières et l'autre va s'unir à l'élévateur profond. Le plus ordinairement ce petit muscle naît de l'os malaire, au-dessous du grand zygomatique, se porte en bas et en dedans, gagne le bord externe du relevateur profond avec lequel il se confond (*petit zygomato-labial*, Chaussier). »

Eustachius a signalé l'union de ce muscle et des fibres externes du muscle frontal. Très exceptionnellement le petit zygomatique est attaché à l'os malaire par deux chefs dont l'un va renforcer la demi-zone inférieure de l'orbiculaire des paupières et l'autre, l'élévateur commun externe. En mars 1881, j'ai disséqué des deux côtés, sur une femme, un faisceau musculaire, excessivement grêle, qui naissait par deux racines du grand et du petit zygomatique au niveau de leurs insertions osseuses, se dirigeait obliquement en haut et en arrière et allait rejoindre l'auriculaire antérieur. En bas, le

---

1. Maisonneuve, *loc. cit.*, p. 149.
2. Eugène Treutat, *Essai sur l'histoire naturelle du desman des Pyrénées*. Toulouse, 1891, p. 57.
3. Strauss-Durckheim, *Anat. du chat. cit.*, p. 210.
4. Cruveilhier, *Anat. descript.* 2e édition, t. II, p. 218.

petit zygomatique peut être confondu en totalité ou partiellement avec le grand zygomatique, se perdre dans les parties molles de la joue, à égale distance du zygoma et de la commissure labiale, être renforcé par une bandelette du risorius.

Le petit zygomatique du nègre Émilien « prenait son insertion sur l'aponévrose du muscle temporal, au niveau de l'apophyse zygomatique par un long tendon rubané. Ce tendon, long de 35 millimètres sur 8 millimètres de largeur, donnait origine à un petit faisceau musculaire fasciculé. Dans son trajet il se divisait en plusieurs groupes de fibres musculaires. Le plus grand nombre se confondait avec le grand zygomatique au niveau du bord inférieur de l'os malaire ; un petit groupe se jetait dans le muscle releveur profond de la lèvre supérieure, et enfin quelques fibres se terminaient dans la peau de la commissure des lèvres. Il recevait en même temps un petit faisceau de fibres musculaires venant de l'orbiculaire ». Chez le négrillon de M. Hamy, l'orbiculaire des lèvres envoyait de son bord externe au petit zygomatique un faisceau de renforcement, et par son bord interne, s'emmêlait aux fibres externes de l'élévateur superficiel, tandis que de son bord inférieur partaient de petits faisceaux enchevêtrés qui se rendaient à la peau de la face et à l'orbiculaire des lèvres.

Anatomie comparée. — Les variations dans les insertions et les connexions du petit zygomatique reproduisent les variations dans les insertions et les connexions du grand zygomatique.

Cela ne saurait étonner : le petit zygomatique se développe, nous l'avons noté, aux dépens du grand zygomatique.

Chez le *troglodytes Aubryi* le petit zygomatique est formé de quelques fibres externes de l'orbiculaire et d'un faisceau qui s'attache à l'angle externe de l'articulation du malaire avec le maxillaire. C'est, à peu de chose près, la disposition la plus habituelle dans l'espèce humaine.

Un mode de conformation plus digne d'attention c'est le prolongement en haut de l'un ou l'autre des deux zygomatiques sur l'aponévrose temporale vers l'oreille ou le front. Il a également son analogue dans les *mammifères*.

Le muscle qui chez la *chauve-souris* (*vespertilio murinus*) représente le grand zygomatique ne s'insère pas à l'arcade zygomatique. « Nous voyons ici, remarque à ce sujet M. le professeur Maisonneuve (d'Angers), un nouvel exemple du procédé employé souvent par la nature de modifier les parties pour les faire servir à des usages différents au lieu d'en créer de nouvelles. L'oreille est dans les *chiroptères* l'organe prédominant de la face : cet organe est le mieux fourni en muscles, et même certains d'entre eux, qui sembleraient ne devoir pas entrer dans la constitution de l'appareil de l'audition, y entrent pour renforcer l'action des puissances musculaires nécessaires.

Tel est le grand zygomatique qui est, en effet, tendu entre la commissure des lèvres et le pavillon de l'oreille, répondant par son bord inférieur au masséter et par son bord supérieur à l'abaisseur de la paupière inférieure, lequel passe même au-dessous de lui[1].

Dans le *troglodytes niger*, le muscle unique, inséré à l'arcade zygomatique, qui représente les deux zygomatiques, est renforcé par un faisceau antérieur provenant de l'aponévrose temporale[2]. Nous avons dit plus haut que le grand zygomatique du

1. Maisonneuve, *loc. cit.*, p. 149.
2. Champneys, *On the muscles and nerves of a chimpanzee* (*Troglodytes niger*) *and a cephalus anubis. Journal of anat. and phys.* 2e série, t. IX, 1871, p. 176.

chien prenait son origine à l'angle oral du cartilage scutiforme. Du côté aboral les fibres du petit zygomatique de cet animal se perdent dans l'orbiculaire des paupières et parfois dans son aponévrose à la paupière supérieure[1].

RISORIUS NOVUS DE SANTORINI

Muscle du rire forcé, menaçant (Duchenne, de Boulogne).

Santorini a désigné sous le nom de *risorius* (muscle du rire), un prolongement du fascia latéral de la nuque ou de la face vers l'angle de la bouche.

Ce prolongement peut naître :

A. Dans la région de la nuque	Vers l'apophyse mastoïde (dans ce cas il reçoit souvent des fibres du transverse de la nuque, Schultze). Au-dessus du tiers supérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien (Hallett). A la base de l'oreille externe (Albinus).
B. Dans la région de la face	Au niveau de la portion inférieure de l'orbiculaire des paupières. Au niveau de l'apophyse zygomatique. — de la parotide. — du masséter.

Au lieu de gagner la commissure des lèvres, ce muscle peut se perdre dans le triangulaire des lèvres ou dans la peau de la joue.

Le muscle risorius du nègre Émilien était représenté par un large faisceau qui montait vers la joue en passant par l'angle de la mâchoire inférieure et sa branche montante. Au niveau du bord antérieur de celle-ci, ses fibres s'incurvaient en passant en avant vers le milieu des lèvres. Mais, avant de l'atteindre, il se terminait par des fibres tendineuses qui se perdaient sur l'aponévrose ou plutôt sur la lame celluleuse de la joue répondant au muscle buccinateur. Ce faisceau était complètement isolé du muscle peaucier. Dans l'atlas de Cuvier et Laurillard les *risorius* n'atteignaient pas non plus la commissure des lèvres. Ils étaient fusionnés en bas avec le peaucier et se continuaient en haut avec les zygomatiques chez le négrillon de M. Hamy.

Il peut y avoir deux et même trois risorius de chaque côté de la face (Santorini, Macalister).

Anatomie comparée. — « Nous avons encore sous la peau, en diverses régions, observe M. le professeur Hœckel, des muscles cutanés qui nous sont inutiles ; ce sont les restes d'une couche de muscles cutanés, puissamment développés, que possédaient nos ancêtres mammifères inférieurs. Ce *panniculosus carnosus* avait pour fonction de contracter, de rider la peau, comme le font encore aujourd'hui les chevaux quand ils veulent chasser les mouches. Nous possédons un reste de ce muscle, apte encore à fonctionner : c'est le muscle frontal, qui nous permet de rider notre front et de relever nos paupières ; mais il est un autre vestige considérable encore de ce même muscle que nous ne pouvons plus contracter volontairement, c'est le muscle cutané du cou (*platysma myoides*)[2]. »

---

1. Ellenberger et H. Baum, *Anat. descript. et topograph. du chien*, trad. Deniker. Paris, 1892, 1re partie, p. 122.
2. Hœckel, *Anthropogénie*.

Lorsque le peaucier offre un faible développement, comme chez l'homme et les mammifères supérieurs (anthropoïdes), il est constitué normalement par un seul plan de fibres. Lorsqu'il recouvre toute la surface du corps comme chez le *cheval*, le *bœuf*, la plupart des *carnassiers*, etc., il se compose de plusieurs plans superposés dont les fibres sont toujours parallèles, mais différemment dirigés dans chacun d'eux; ces plans en d'autres termes s'entre-croisent (Sappey). — « Le *chien* et le *chat*, dit M. Froriep, possèdent au cou un muscle peaucier à deux couches : la couche profonde longitudinale (*m. subcutaneus colli internus* de Gurlt) prend naissance dans la région de la nuque et de l'épaule ; se dirigeant en haut et en avant, elle passe au-dessous de l'oreille et arrivée à la commissure buccale, elle se perd à la fois dans la lèvre supérieure et dans la lèvre inférieure. Sur elle repose la couche transversale ou circulaire (*m. subcutaneus colli externus* de Gurlt) ; plus faible que le précédent, le muscle transversal naît de la peau qui avoisine le ligament cervical ; il se porte de là obliquement en avant et en dedans superficiellement aux faisceaux de la couche longitudinale et se termine en partie dans la peau du côté correspondant, en partie dans la peau du côté opposé[1]. »

Le *risorius* est, de l'avis de la généralité des anthropo-zoologistes, un vestige permanent de ces fibres transversales superficielles du peaucier des espèces animales inférieures. Appartenant à la grande classe des *platysma myoïdes*, le risorius de Santorini est, et devait être, comme eux essentiellement variable, se reproduire par atavisme chez l'homme dans des régions de la tête où on ne le rencontre pas d'habitude. Le professeur Hartmann, de Berlin, l'a trouvé assez faiblement développé chez un *seul* chimpanzé, tandis qu'il ne l'a pas observé chez les autres sujets de cette espèce. Il ne l'a pas rencontré non plus dans l'*orang*, ni le *gibbon*, mais bien chez un atèle (*ateles leucophthalmus*).

Chez le gorille il est très long, « du côté antérieur, près de la commissure des lèvres, il se partage en petits faisceaux, mais en arrière il diverge en *trois faisceaux* de *largeur différente*[2] ».

Alix et Gratiolet figurent également (pl. IX, fig. 1, 15) un *risorius* très développé chez leur *troglodytes Aubryi*.

TRIANGULAIRE DES LÈVRES

Syn. *Depressor anguli oris* (Albinus) ; *m. triangularis menti ; m. depressor labiorum communis ; m. pyramidalis menti ; maxillo-labial* (Chaussier) ; *muscle du mécontentement, du mépris* (Duchenne, de Boulogne).

Connexions plus intimes avec les muscles voisins. — Il n'est pas rare de voir un certain nombre de fibres détachées du peaucier s'ajouter au bord externe du muscle triangulaire ; ce qui explique comment les anciens anatomistes, et Vésale en particulier, ont considéré le triangulaire comme une dépendance du peaucier. Froriep a noté deux cas dans lesquels le peaucier, après avoir franchi la ligne médiane du cou, se continuait par des faisceaux transversaux dans le triangulaire des lèvres du côté

1. Aug. Froriep, Du muscle peaucier et de ses rapports avec les muscles de la partie antérieure de la face. (*Arch. für Anat. und Phys.* Heft. I, p. 46, 1877.)

2. Hartmann, *Les singes anthropoïdes et leur organisation comparée à celle de l'homme*. Paris, 1886, p. 120.

opposé [1]. Avant Froriep, Henle avait signalé ces faisceaux transversaux entre-croisés du peaucier [2].

Le triangulaire des lèvres du nègre Émilien croisait également ses faisceaux avec ceux du peaucier mais sans former la sangle sous-mentonnière décrite par M. Hamy (séance de la Société d'anthropologie du 3 mars 1870). J'ai eu moi-même, en décembre 1893, la bonne fortune d'observer l'entre-croisement des deux peauciers au-dessous du menton et leur terminaison dans les triangulaires opposés.

Cruveilhier a tenté d'appeler *muscle triangulaire interne* ou *fibres accessoires du triangulaire* « des fibres curvilignes décolorées à concavité supérieure qui semblent faire suite au muscle triangulaire, sont coupées à angle droit par les fibres du carré, et qui constituent avec lui, dans l'épaisseur de la lèvre inférieure, une espèce de triangulaire ». Ces fibres ont paru quelquefois au professeur Cruveilhier provenir du muscle canin.

Le triangulaire des lèvres peut être intimement uni au carré du menton. Quant aux connexions qu'il a avec le grand zygomatique, l'élévateur commun de l'aile du nez et le canin ; nous y reviendrons en temps opportun.

Anatomie comparée. — L'entre-croisement des peauciers sur la ligne médiane du cou et leur terminaison dans les muscles du menton qui constituent une disposition peu commune chez l'homme, constituent une disposition normale dans quelques espèces animales, notamment dans les *cynocéphales* et les *cercopithèques*. Sur un *cynocéphale* que Froriep a disséqué pour élucider ce point spécial, le peaucier descendait sur le thorax jusqu'au niveau de la 5e côte et se croisait avec son homologue du côté opposé dans les trois quarts supérieurs de la région cervicale. Au niveau de cet entre-croisement le muscle du côté droit était le plus superficiel des deux : les faisceaux de ce muscle qui franchissaient ainsi la ligne médiane se terminaient dans les muscles du menton du côté opposé, le muscle gauche à son tour envoyait au côté droit de la face des faisceaux musculaires qui se fusionnaient avec les muscles mentonniers de ce côté.

Au dire de MM. Froriep et Testut [3], le *cercopithèque* possède un peaucier qui a beaucoup d'analogie avec celui du *cynocéphale*. L'entre-croisement des faisceaux internes commence presque toujours au niveau du cartilage thyroïde et les faisceaux entre-croisés se continuent sans interruption aucune avec les muscles de la joue et de la commissure buccale du côté opposé.

Dans la *chauve-souris* le triangulaire des lèvres et le carré du menton constituent un seul muscle, *l'abaisseur de la lèvre inférieure et de la commissure labiale,* qui se continue sans ligne de démarcation avec le peaucier de la région cervico-faciale (Maisonneuve).

Faisceau complémentaire sous-symphysien. — « On trouve chez un très grand nombre de sujets, dit Cruveilhier, un faisceau musculaire situé au-dessous de la symphyse du menton, et qui me paraît une dépendance du muscle triangulaire avec les fibres internes duquel il se continue. » Ce faisceau, que Cruveilhier appelle *faisceau musculaire sous-symphysien,* est le *transverse du menton* de M. Sappey, le

1. Froriep, *loc. cit.*, p. 47.
2. Henle, *Muskellehre.*
3. Testut, *loc. cit.*, p 211.

transversalis menti de SANTORINI, le *Doppelkinmuskel* des auteurs allemands. D'un volume variable, quelquefois entièrement ou en partie aponévrotique, le sous-symphysien est placé sous le peaucier.

ANATOMIE COMPARÉE. — Le *sous-symphysien* est-il comme le *risorius de Santorini* un vestige permanent des fibres transversales du peaucier du cou ? Quelques anatomistes le prétendent. Nous sommes d'un avis absolument opposé. La bandelette musculaire en question diffère essentiellement de la couche transversale du *panniculosus carnosus* par sa situation profonde. Dans un cas que M. le professeur TESTUT[1] a observé il y a quelques années et où « le muscle surnuméraire dont il s'agit atteignait des proportions insolites, il était directement appliqué sur le maxillaire, s'insérait manifestement sur le bord inférieur de cet os et se trouvait recouvert en partie par les faisceaux internes du muscle peaucier avec lesquels il ne présentait que des rapports de continuité ». Il convient donc, avec MM. TESTUT et WEBER[2], de séparer le *transversalis menti* des *platysma* et de le considérer comme un muscle distinct.

Quelle que soit, au surplus, l'origine de ce faisceau supplémentaire, il existe dans les *anthropoïdes*. « Il est difficile, dit GRATIOLET, d'isoler un carré des lèvres et une houppe du menton chez le *troglodytes Aubryi ;* mais le triangulaire des lèvres peut être reconnu. C'est un faisceau superficiel qui recouvre le peaucier; il se détache de la commissure par un faisceau étroit qui s'épanouit en éventail, et dont les fibres les plus internes forment, comme chez l'homme, un *faisceau sous-symphysien* qui s'entre-croise avec celui du *côté opposé*[3]. »

Division en deux ou plusieurs faisceaux. — Ordinairement le triangulaire des lèvres est divisé en trois faisceaux et très rarement en deux, séparés par le nerf mentonnier. Il peut-être aussi fasciculé.

CANIN

Syn. *M. levator anguli oris* (ALBINUS); *m. levator labiorum communis; petit sus-maxillo-labial* (CHAUSSIER); *oral angle elevator* (LEIDY).

Pour CRUVEILHIER comme pour ALBINUS, le triangulaire des lèvres serait l'antagoniste du muscle canin et du grand zygomatique avec lesquels il se continue. « La continuité du triangulaire avec ces deux muscles est si manifeste, dit CRUVEILHIER, qu'on peut les considérer comme un seul et même muscle, bifide supérieurement pour former le canin et le faisceau profond du grand zygomatique, étroit à la partie moyenne où il répond à la commissure : les fibres internes du triangulaire font équilibre au canin sous le rapport de l'obliquité ; mais les fibres externes ne font pas équilibre au grand zygomatique sous le même point de vue. »

Le muscle canin du nègre Émilien, plus développé que de coutume, s'insérait à l'apophyse montante du maxillaire supérieur et se continuait avec le triangulaire des lèvres à la commissure.

Le canin et l'élévateur commun du négrillon disséqué par M. HAMY étaient en

1. TESTUT, *loc. cit.*, p. 210.
2. WEBER, *Handbuch d. Anat.* 1830, Bd. p. 345.
3. GRATIOLET, *loc. cit.*, p. 211.

partie confondus, tandis que du premier de ces muscles partait un faisceau externe qui se joignait à l'orbiculaire des paupières.

De Quatrefages a remarqué que les fusions musculaires à la commissure buccale sont en rapport, chez les peuples nègres, avec un empâtement spécial de cette région qui contribue à leur donner une physionomie caractéristique [1].

La continuité du canin et du triangulaire, du canin et du transverse du nez ou de l'élévateur profond ne me paraît pas rare, même dans la race blanche.

Anatomie comparée. — Les fusions musculaires aux commissures ont été signalées chez le *chimpanzé noir* et le *gibbon cendré* par MM. Hamy et Champneys et chez le *troglodytes Aubryi* par Gratiolet et Alix.

CARRÉ DU MENTON

Syn. *Depressor labri inferioris; m. quadratus menti;* mento-labial (Chaussier); muscle du dégoût (Duchenne, de Boulogne).

Il peut être plus ou moins développé, divisé en fascicules. Il reçoit aussi parfois des fibres des peauciers entre-croisés sur la ligne médiane du cou (Cloquet). Le muscle carré du menton du nègre de la Guadeloupe, disséqué par M. Chudzinski, « était remarquable par sa largeur. Les deux muscles carrés en s'entre-croisant sur la ligne médiane recouvraient la plus grande partie du menton, comme cela s'observe chez les *singes*. Les fibres paraissaient finir sur la peau de la lèvre inférieure, juste sur la ligne qui sépare la peau de la muqueuse. »

Dans l'atlas de Cuvier et Laurillard les muscles carrés du menton du nègre écorché qui y est représenté descendent aussi très bas et ne laissent à découvert qu'une faible partie du menton.

Anatomie comparée. — On peut comparer le carré du menton du *gorilla gina* à celui du nègre : « il s'étend sur toute la symphyse du menton et se prolonge de là en arrière de la canine » (I. G. Saint-Hilaire).

« Dans la lèvre inférieure du *gorille,* écrit d'autre part M. Hartmann, j'ai remarqué un abaisseur de l'angle des lèvres et un abaisseur de la lèvre inférieure peu développé; ce dernier est partiellement recouvert par l'orbiculaire des lèvres qui est très puissant et prend des dimensions considérables. Chez le *chimpanzé* et l'*orang,* ces deux muscles se voient nettement. Chez le *gibbon,* l'un des deux au moins, l'abaisseur des lèvres, est développé. Le peaucier du cou, les abaisseurs en question, et l'orbiculaire développé nettement en forme de cercle, sont ici solidement unis et chevauchent partiellement les uns sur les autres. L'assertion de A. Froriep que ces muscles de la lèvre inférieure doivent leur origine à un entre-croisement des parties opposées du peaucier qui se rendent sur la face, acquiert de plus en plus de vraisemblance [2]. »

MUSCLE DE LA HOUPPE DU MENTON

Syn. *M. levator labri inferioris; m. levator menti* (Albinus); *m. mentalis; m. incisivus inferius.*

Il a comme le précédent des dimensions variables. Quelquefois, mais très rarement, il est divisé en deux faisceaux parallèles.

---

1. *Bullet. de la Soc. anthrop.* Paris, 1870, p. 116.
2. Hartmann, *loc. cit,* p. 120.

Considérations générales sur les malformations des muscles faciaux. — Ainsi que nous l'avons dit, l'union plus intime et le développement plus marqué constituent les deux malformations les plus communes des muscles faciaux. Ce sont des anomalies réversives. *Les singes inférieurs* ne possèdent à proprement parler pour toute la face qu'un seul muscle qui est une dépendance du peaucier ; aussi le jeu de leur physionomie se rapporte-t-il à une grimace qui est toujours la même, qui ne présente que des nuances dans son intensité, mais qui ne lui permet point d'exprimer des passions différentes, et même opposées, ainsi qu'on les voit se peindre sur le visage humain.

Chez les *primates* (*chimpanzé noir, gibbon cendré, troglodytes Aubryi, gorilla gina, troglodytes niger*, etc.), la séparation est plus complète pour les muscles situés au-dessus de la bouche, mais d'autres causes s'opposent à ce que la face reflète les impressions. « Les mouvements exécutés par les muscles du *troglodytes Aubryi* disent Gratiolet et Alix, ne sauraient offrir les nuances délicates et variées qui donnent à la physionomie humaine un langage si expressif. Dans la région de la face placée au-dessous de la lèvre inférieure toute la partie du peaucier qui se rend à cette lèvre agit à la fois, ses faisceaux étant à peine séparés les uns des autres. Dans la région de la face placée au-dessus de la lèvre supérieure, la distinction plus grande des faisceaux charnus n'a pas le résultat auquel on pourrait s'attendre au premier abord. Cela tient d'une part à la consistance de la peau qui est couverte de rides et ne peut être comparée qu'à un masque dont tous les traits sont indiqués d'avance ; et d'autre part à ce que par leur mode d'insertion sur la lèvre supérieure les muscles faciaux, lorsqu'ils se contractent, tirent cette lèvre de manière à découvrir les canines et les molaires, et à produire une expression féroce et menaçante. Les singes, imitateurs des gestes de l'homme, ne lui ont jamais emprunté le sourire, et le jeu de leur physionomie n'a pour conséquence que des grimaces plus ou moins hideuses et repoussantes. »

Si on s'en tient aux recherches de Cuvier et Laurillard, de MM. Hamy, Chudzinski et Popowski, c'est le nègre qui, dans les races humaines, a les muscles faciaux les moins indépendants les uns des autres, les plus épais et les plus colorés. Qu'on jette un coup d'œil sur les belles planches de Cuvier et Laurillard et de M. Hamy représentant un nègre et un négrillon écorchés, et on sera porté immédiatement à croire que les muscles de la figure ne forment qu'un seul et même muscle très puissant, étendu du pourtour de l'orbite vers la commissure des lèvres.

Les agents contractiles de la face varient non seulement suivant les races, mais encore, dans chaque race, suivant les individus. « Il n'est pas d'anatomiste, observe M. le professeur Hamy[2], qui n'ait eu l'occasion de constater dans les relations des muscles un grand nombre de variétés individuelles. De deux sujets de même race, l'un appartenant au *type fin* aura les muscles de la face bien distincts, l'autre au *type grossier* les montrera plus ou moins confondus. » En effet, si on dissèque une face aux traits fins et accentués, dont l'ensemble a l'expression intelligente, on trouvera des muscles pâles, minces et séparés d'une façon précise. Inversement si l'on rencontre un sujet à face large sans expression, dont l'ensemble des traits forme un masque presque immobile, les muscles seront rouges, gros et intriqués, fusionnés.

Parmi les hommes appartenant à la race blanche, ce sont, sans conteste, ceux doués d'une intelligence inférieure dont les muscles de la figure se rapprochent le

plus de ceux du noir, autrement dit de ceux des *anthropoïdes*. En regardant attentivement, dans la 4e édition du Traité d'anatomie de CRUVEILHIER, le dessin si exact de l'appareil locomoteur de la région antérieure de la tête, on y trouve la reproduction de celui du nègre. C'est que si CRUVEILHIER conseille de choisir des sujets vigoureux et athlétiques pour les études de ce genre, lui-même s'est servi de têtes de suppliciés, et tout le monde a pu remarquer la face hébétée que présentent leurs bustes en plâtre. Pour corroborer cette opinion disons que nous-même avons trouvé cette fusion et cette intrication des muscles faciaux chez deux idiots microcéphales.

Il est indubitable que plus l'intelligence s'élèvera, plus les sensations et les pensées seront compliquées et parfaites, plus la mimique faciale sera expressive, plus les moteurs faciaux devront être divisés et multipliés. Si le système de GALL est faux puisqu'il repose sur la corrélation qui existerait entre les saillies et les dépressions de la lame externe et les saillies et les dépressions de la lame interne de la boîte crânienne, ce qui est inexact, puisqu'il y a entre ces deux lames des cavités (sinus frontaux, etc.) et une couche de tissu spongieux plus ou moins épaisse (diploé), il n'en est pas ainsi du système physiognomonique de LAVATER[1].

En raison de l'insertion des muscles faciaux à la peau à laquelle leurs fibres terminales sont en quelque sorte identifiées, la contraction fréquemment répétée d'un ou de plusieurs de ces muscles imprime à la longue au tégument du visage des plis ou rides qui persistent même après la cessation et dans l'intervalle des contractions qui les ont déterminées. L'habitude de certaines passions se grave à la longue en caractères indélébiles sur la physionomie, de telle façon qu'avec une grande perspicacité d'observation on peut, jusqu'à un certain point, juger du moral d'un individu d'après l'habitus facial.

D'autant mieux qu'aucun mammifère n'a plus de muscles faciaux et surtout de muscles labiaux que l'homme, et que les passions gaies qui nous agitent se traduisent principalement au dehors par l'épanouissement des traits, c'est-à-dire leur éloignement de la ligne médiane et l'élévation des angles de la bouche, et les passions tristes, par le rapprochement et la concentration des traits sur la ligne médiane et l'abaissement des angles de la bouche.

Avec DARWIN[2], GRATIOLET[3], CRUVEILHIER[4], ZABOROWSKI[5], etc., je pense donc que le système physiognomonique de Lavater est acceptable, sinon toujours dans ses détails, du moins dans son ensemble.

La physiologie expérimentale dénote même des distinctions fonctionnelles que l'anatomie normale ne permet pas de prévoir. Est-il besoin de rappeler les beaux travaux de DUCHENNE, de Boulogne[6], *sur le mécanisme de la physionomie humaine*, méconnus en France tant que DARWIN ne les a pas reproduits, en les commentant.

---

1. L'édition de LAVATER à consulter est l'édition en 10 volumes de MOREAU. Paris, 1820.
2. CH. DARWIN, *L'expression des émotions chez l'homme et chez les animaux*. Trad. française par MM. Benoit et Pozzi. Paris, 1874.
3. P. GRATIOLET, *De la physionomie et des mouvements d'expression*. Paris, 1865.
4. CRUVEILHIER, *Anat. descript.* 2e édit. t. II, p. 227.
5. ZABOROWSKI, *L'origine du langage*. Paris, 1879, p. 66.
6. DUCHENNE, de Boulogne, *Mécanisme de la physionomie humaine ou analyse électro-physiologique de l'expression des passions applicable à la pratique des arts plastiques*. Paris, 1861.

dans son intéressant ouvrage sur *l'Expression des émotions chez l'homme et chez les animaux?* Faut-il dire que l'introduction de la méthode expérimentale dans l'étude du jeu de la physionomie, jointe à l'observation à laquelle s'étaient tenus CAMPER[1], LEBRUN[2], LAVATER, CH. BELL[3], SUE[4], HUMBERT de SUPERVILLE[5], GRATIOLET, LEMOINE[6], PIDERIT[7], G. STEVENS[8], etc..., a permis de classer les muscles faciaux en *muscles expressifs, muscles expressifs complémentaires* et *muscles inexpressifs?*

Une dernière question à résoudre pour nos successeurs sera la suivante:

La séparation entre certains muscles qu'on retrouve anormalement, entre le frontal et le pyramidal par exemple, alors que déjà les expériences électro-physiologiques témoignent que ces muscles en état de fusion apparente normalement sont antagonistes, ces séparations qui constituent, pour employer les expressions de M. le professeur MATHIAS DUVAL, des *anomalies évolutives,* seront-elles plus tard la règle pour les autres faisceaux musculaires similaires de la face? Aux anatomistes de l'avenir de nous l'apprendre.

---

1. PIERRE CAMPER, *Dissertation sur les différences réelles que présentent les traits du visage chez les hommes de différents pays et de différents âges.* (Œuvres posthumes. Paris, 1786.)

2. Voy. notamment: *Conférences sur l'expression des différents caractères des passions.* Paris, 1867. Ces conférences ont été imprimées, dans l'édition de LAVATER, par Moreau, vol. IX, 1820.

3. CH. BELL, *Anatomie et physiologie de l'expression.* 1844 (édition publiée après la mort de CH. BELL).

4. SUE, *Physionomie des corps vivants, considérée depuis l'homme jusqu'à la plante.* Paris 1797.

5. HUMBERT DE SUPERVILLE, *Des signes inconscients de l'art.* 1827.

6. ALB. LEMOINE, *De la physionomie et des mouvements d'expression.* Paris, 1865.

7. PIDERIT, *Wissenschaftliches System der Mimik und Physiognomik.* 1867.

8. G. STEVENS. *Les muscles moteurs de l'œil et l'expression du visage.* 1892.

LA NEUROGLIE DANS LE CERVELET DE L'HOMME

Par A. Van GEHUCHTEN

PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE LOUVAIN

Les éléments névrogliques du cervelet des mammifères s'imprègnent par le chromate d'argent avec une extrême facilité. Aussi, leur forme étoilée dans la substance blanche et leur disposition caractéristique dans l'écorce grise périphérique se trouvent-elles décrites ou figurées dans les travaux de Golgi, Ramon y Cajal, Kölliker[1], Van Gehuchten[2], Retzius[3], Falcone[4] et de tous ceux qui, depuis cinq ans, ont employé la méthode de Golgi dans le but d'élucider le problème si complexe de la structure interne des masses cérébelleuses. Les descriptions de la plupart des auteurs se rapportent cependant exclusivement aux éléments névrogliques du cervelet des mammifères ; de plus, les figures qu'ils en donnent sont trop incomplètes pour que le lecteur puisse se faire une idée exacte de la disposition réelle de ces curieux éléments de soutien. Retzius est le seul auteur qui, à notre connaissance, ait reproduit les cellules de neuroglie de la couche moléculaire du cervelet de fœtus humains âgés de sept et de huit mois. Les cinq cellules qu'il représente dans la figure 7 de son travail et les cellules moins nettes de la figure 8 ne nous paraissent pas reproduites avec une exactitude suffisante. De plus, les deux dessins de Retzius n'indiquent pas la disposition spéciale que prennent les cellules neurogliques de la couche moléculaire au fond des sillons.

Dans des coupes de l'écorce grise cérébelleuse provenant d'un fœtus à terme, mort pendant un accouchement laborieux et dont nous avons pu obtenir l'encéphale grâce à l'extrême obligeance de notre collègue, M. E. Hubert, nous avons obtenu réduits, avec une netteté remarquable, les éléments neurogliques de la substance blanche et de la couche corticale grise.

Dans toute l'étendue de la substance blanche, jusque vers la moitié externe de la couche granuleuse de la substance grise, les cellules de neuroglie n'affectent pas de disposition spéciale. On y rencontre de nombreuses cellules étoilées dont le corps cellulaire, petit et à contours irréguliers, est pourvu de nombreux prolongements longs et grêles rayonnant dans tous les sens autour de la cellule d'origine. Ces cellules de neuroglie ne présentent pas de caractère spécial ; elles sont identiques aux cellules de neuroglie de la substance blanche de n'importe quelle partie de l'axe cérébro-spinal.

---

1. Kölliker, Zur feineren Anatomie des centralen Nervensystems. I. Das Kleinhirn. *Zeitschr. f. wiss. Zool.*, 1890. — *Handbuch der Gewebelehre.* Bd. II, 1893.

2. Van Gehuchten, La structure des centres nerveux : la moelle épinière et le cervelet. *La Cellule*, 1891. — *Le système nerveux de l'homme.* Louvain, 1893.

3. Retzius, Ueber den Bau der Oberflächenschicht der Grosshirnrinde beim Menschen und bei den Säugethieren. *Verhandl. des biolog. Vereins in Stockholm.* 1891.

4. Falcone, *La corteccia del cerveletto.* Naples, 1893.

Les éléments neurogliques de la couche moléculaire et de la moitié externe de la couche granuleuse affectent, au contraire, une disposition tout à fait caractéristique. Il est difficile de donner de ces cellules une description exacte. Nous avons préféré reproduire dans la figure 1 aussi fidèlement que possible quelques-unes des multiples formes sous lesquelles se présentent ces cellules de soutien.

Sur le cervelet d'enfants nouveau-nés, l'écorce grise cérébelleuse est formée de trois couches superposées assez nettement distinctes l'une de l'autre : la *couche des grains superficiels, gr. sup.*, la *couche moléculaire proprement dite, mol.*, et la *couche des grains profonds* ou *couche granuleuse, gr. prof.* La superposition de ces couches est nettement indiquée dans la partie gauche de la figure 1. A la limite de

Fig. 1.

la couche moléculaire et de la couche granuleuse on trouve la rangée presque continue des corps cellulaires appartenant aux cellules de Purkinje. La zone occupée

*

par ces corps cellulaires a été indiquée, dans notre figure, par deux lignes pointillées, *c. Purk.* Il est généralement admis que ces cellules volumineuses se trouvent à la limite plus ou moins exacte des deux couches principales qui constituent l'écorce cérébelleuse, tout en empiétant plus sur la couche moléculaire que sur la couche granuleuse[1]. Dans le cervelet d'enfants nouveau-nés, les corps des cellules de Purkinje occupent cependant exclusivement la couche granuleuse.

En dessous des corps de ces cellules volumineuses, c'est-à-dire dans la zone externe de la couche granuleuse, se trouvent entassées les unes sur les autres les cellules de neuroglie. On se ferait une mauvaise idée du nombre et de la disposition de ces cellules si l'on supposait que notre figure 1 reproduit exactement tous les éléments de neuroglie que nous avons obtenus réduits dans nos coupes. Pour faire notre dessin nous avons dû choisir les endroits où la réduction n'avait pas été complète et où par conséquent le chromate d'argent n'avait mis en évidence que quelques éléments isolés. Partout ailleurs les éléments de neuroglie étaient tellement nombreux, tellement entassés, qu'il nous eût été impossible de les reproduire fidèlement.

La forme de ces cellules est excessivement variable, ainsi que le montre notre figure 1. Les prolongements dont ces cellules sont pourvues peuvent se ranger en deux groupes, en *prolongements internes* et en *prolongements externes*. Les prolongements internes, courts et épais, se terminent le plus souvent dans le voisinage immédiat de la cellule d'origine. Quelquefois cependant l'un ou l'autre de ces prolongements est plus épais et plus long que les prolongements voisins ; il pénètre profondément dans la couche granuleuse, s'étend même jusque dans la substance blanche interne, présente sur son trajet de nombreuses varicosités pour se terminer par bout épaissi, soit comme tel, soit après une ou deux bifurcations. Ce prolongement interne présente quelquefois des contours à ce point réguliers qu'on pourrait le confondre à première vue avec un prolongement cylindraxile, ainsi que Retzius l'a fait remarquer le premier.

Les prolongements externes de ces cellules de neuroglie sont beaucoup plus nombreux et beaucoup plus grêles que les prolongements internes. Ils naissent du corps cellulaire, s'écartent obliquement les uns des autres, se divisent et se subdivisent et, arrivés au niveau de la rangée des corps cellulaires appartenant aux cellules de Purkinje, ils se recourbent en dehors, traversent dans un trajet légèrement ondulé toute l'étendue de la couche moléculaire et de la couche des grains superficiels pour se terminer par un petit épaississement triangulaire à la surface libre de l'écorce cérébelleuse.

Les plus grêles de ces cellules de neuroglie ne sont pourvues que de 3 ou 4 prolongements externes ; le plus grand nombre d'entre elles en possèdent 10 à 15 ; sur quelques-unes nous avons pu compter jusque 30 prolongements périphériques s'étendant en lignes plus ou moins régulières et plus ou moins parallèles, à travers toute l'épaisseur de la couche moléculaire jusqu'à la surface libre de l'écorce cérébelleuse.

Les prolongements externes de ces cellules de neuroglie présentent une disposition spéciale dans l'écorce grise qui correspond au fond des sillons délimitant les lames et les lamelles. Pour ne pas trop compliquer notre dessin, nous n'avons reproduit

1. Kölliker, *Handbuch der Gewebelehre*, Bd. II, p. 348.

qu'une seule de ces cellules (*fig. 1, a*). Ici encore les prolongements périphériques partent de la face externe du corps cellulaire, mais, tandis que les prolongements médians se rendent directement de la cellule d'origine vers la surface libre du cervelet, nous voyons les prolongements latéraux prendre d'abord une direction horizontale, longer pendant quelque temps la zone occupée par les corps des cellules de Purkinje, puis se recourber dans la couche moléculaire pour traverser cette couche en se rapprochant insensiblement les uns des autres, et se terminer par des épaississements triangulaires en des points très rapprochés de la face libre du cervelet. Cette disposition spéciale des éléments neurogliques de l'écorce grise cérébelleuse a été signalée également par L. Azoulay [1] dans une courte note présentée à la Société de biologie.

La cause de cette disposition spéciale des cellules de neuroglie au fond des sillons est, croyons-nous, d'ordre purement mécanique; elle est due uniquement au plissement de l'écorce grise cérébelleuse. Les hémisphères cérébelleux comme les hémisphères cérébraux commencent par présenter, dans les premiers temps du développement embryologique, des surfaces lisses et régulières. A cette époque, les cellules de neuroglie de l'écorce cérébelleuse présentent toutes la même disposition : leurs prolongements externes s'étendent en lignes directes de la couche des grains jusqu'à la surface libre de la couche moléculaire. Mais, dans le cours du développement, l'écorce grise cérébelleuse augmente plus rapidement en masse que la substance blanche qu'elle recouvre, et, comme le contact entre ces deux substances doit rester partout intime, puisque les éléments constitutifs de la substance blanche (les fibres nerveuses) ne sont que les prolongements cylindraxiles des éléments de la substance grise (les cellules nerveuses), l'écorce grise se plisse ; en se plissant, elle modifie nécessairement la disposition primitive des cellules de neuroglie, comme elle modifie celle des cellules de Purkinje et de toutes les cellules constitutives de l'écorce cérébelleuse. Peu sensible sur les faces latérales des lames et des lamelles cérébelleuses, cette modification sera surtout apparente pour les éléments qui occupent le fond des sillons et pour ceux qui correspondent à la partie convexe des replis cérébelleux. Mais, tandis qu'au niveau de la face convexe des lames, cette modification consistera uniquement dans un écartement plus ou moins considérable de la partie externe des prolongements périphériques, au fond des sillons elle retentira surtout sur les corps cellulaires eux-mêmes et sur la partie voisine des prolongements externes.

La cause dernière de cette influence mécanique, que le développement des diverses parties de l'axe nerveux peut exercer sur la disposition de leurs éléments constituants, réside tout entière dans le mode particulier suivant lequel s'effectue ce développement lui-même. L'augmentation en volume ou l'augmentation en masse d'un organe quelconque du corps, autre que les organes nerveux, est toujours due non seulement à l'augmentation en volume des éléments déjà existants, mais encore et surtout à l'augmentation *en nombre* des éléments constituants. Et la preuve irréfutable de ce mode de croissance se trouve dans les nombreuses cellules en division

---

1. L. Azoulay, Note sur les aspects des cellules névrogliques dans les organes nerveux centraux de l'enfant. *Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie.* 1894, n° 9, p. 225-227.

que l'on peut rencontrer, même chez l'adulte, dans tout organe qui augmente de volume soit physiologiquement, soit pathologiquement. Les organes nerveux seuls font exception à cette règle commune. La multiplication cellulaire y est très active pendant les premiers temps du développement embryologique, mais, à un moment donné, toute division cesse, tous les éléments constituants du système nerveux de l'adulte se trouvent formés ; à partir de ce moment l'augmentation en masse des parties nerveuses est uniquement due à l'augmentation en volume des éléments existants.

Si l'on compare le cervelet d'un fœtus humain au cinquième ou au sixième mois de la vie intra-utérine avec le cervelet d'un homme adulte, on trouve entre ces deux organes une différence considérable de volume : le cervelet de l'adulte est, *au point de vue de la masse,* pour le moins vingt fois plus volumineux que le cervelet fœtal, et cependant, *au point de vue du nombre des éléments constituants* il y a, entre les deux cervelets, égalité absolue. Tout le développement ultérieur de ce cervelet fœtal consistera uniquement dans le développement de ses éléments constituants. Et comme dans la substance blanche il n'y a que des prolongements cylindraxiles dont le développement consiste uniquement à s'entourer d'une gaine de myéline, tandis que la substance grise est formée d'un nombre incalculable de cellules nerveuses et de cellules de neuroglie qui toutes vont prendre leur développement définitif, il s'ensuit que la substance grise augmentera en masse beaucoup plus rapidement que la substance blanche. Pour pouvoir rester en contact avec cette dernière, l'écorce grise se plisse en amenant des modifications dans la disposition primitive des éléments constituants.

Comme exemple de ce développement individuel que subissent les éléments constitutifs du cervelet dans le cours du développement embryologique, nous avons reproduit dans la figure 2 quelques cellules de neuroglie de l'écorce cérébelleuse d'un embryon humain de 4 mois 1/2. Il suffit de comparer ces cellules neurogliques à celles de la figure 1, qui appartiennent à un enfant à terme, pour se rendre compte du développement excessif qu'a pris chacune de ces cellules de soutien.

Fig. 2.

Un exemple plus frappant encore se trouve dans les cellules de Purkinje. Tous les auteurs savent que, dans le cervelet adulte, chacune de ces cellules occupe une étendue très considérable de l'écorce cérébelleuse. Nous avons reproduit, dans la figure 3, quelques cellules que nous avons obtenues réduites dans le cervelet d'un enfant à terme : les prolongements protoplasmatiques ne s'étendent encore que jusqu'à la limite de la couche des grains superficiels, et, de plus, ils sont loin d'avoir acquis

le développement qu'ils auront chez l'adulte. Mais aussi, le cervelet de l'enfant nouveau-né n'a pas les dimensions du cervelet de l'adulte.

Fig. 3.

Il est encore un détail intéressant à noter dans cette figure : le prolongement cylindraxile de quelques-unes de ces cellules de Purkinje est pourvu d'un certain nombre de branches collatérales se ramifiant et se terminant entre les grains de la couche profonde et entre les éléments cellulaires de la couche moléculaire. Ces collatérales, signalées pour la première fois par Ramon y Cajal dans le cervelet des mammifères, ont été décrites tout spécialement par Retzius. Elles n'ont pas encore été obtenues réduites, avant nous, dans le cervelet de l'homme.

Les réductions que nous avons obtenues dans ce cervelet d'enfant nouveau-né sont encore intéressantes à un autre point de vue.

Il semble généralement accepté par les auteurs que la méthode au chromate d'argent de Golgi ne donne de résultats satisfaisants qu'à la condition formelle d'être appliquée sur des parties nerveuses provenant d'animaux fraîchement tués. « *Frische des Materials ist erste Bedingung* », dit V. Lenhossek[1]. Nous avons longtemps par-

1. V. Lenhossek, Der feinere Bau des Nervensystems im Lichte neuester Forschungen. Separat.-Abd. aus *Fortschritte der Medicin*. Bd. X, 1892, p. 5.

tagé cette manière de voir. Dans un récent travail sur les terminaisons nerveuses dans l'organe de la gustation, Paul Jacques[1] trouve cette précaution quelque peu exagérée. Ce savant a obtenu, en effet, des résultats tout aussi favorables avec des pièces prises une, deux et même trois heures après la mort que sur celles recueillies immédiatement après avoir sacrifié l'animal. Il est porté à croire que, dans un délai qui peut atteindre jusqu'à six heures, il est permis d'espérer encore des imprégnations suffisantes. Les faits que nous avons observés dans ces derniers temps confirment pleinement les prévisions de Jacques. L'enfant dont le cervelet nous a servi à faire le présent travail ne nous est parvenu que trois heures après l'accouchement et sa mort devait remonter à quelque temps déjà, puisque l'interne de service à la Maternité de Louvain n'avait plus perçu les battements cardiaques douze heures avant l'accouchement.

Plus récemment encore nous avons eu à notre disposition un fœtus humain de 25 centimètres de longueur, *onze heures* après l'avortement, et nous avons obtenu encore des réductions par le chromate d'argent sur les quelques morceaux de moelle épinière que nous avions traités par la méthode de Golgi. Ces faits nous semblent mériter d'être signalés. Ils prouvent, nous paraît-il, que l'on ne doit pas trop vite désespérer d'obtenir des résultats favorables, surtout quand il s'agit de fœtus humains qu'il est toujours difficile d'obtenir dans un état de fraîcheur absolument irréprochable.

---

1. Jacques, *Terminaisons nerveuses dans l'organe de la gustation*. Nancy, 1894, p. 17.

SUR LES MODIFICATIONS STRUCTURALES

QUE PRÉSENTENT LES FIBRILLES DES MUSCLES JAUNES DES INSECTES

EN PASSANT DE L'ÉTAT DE REPOS A L'ÉTAT DE CONTRACTION

Par F. TOURNEUX

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE TOULOUSE

L'aspect sous lequel se montrent dans les dissociations les fibrilles des muscles jaunes des insectes, varie non seulement suivant les stades de repos et de contraction, mais encore suivant le degré d'extension de la fibrille envisagée à chacun de ces stades. C'est au point qu'un certain nombre d'observateurs, entre autres Van Gehuchten et Ramon y Cajal, ont pensé que les différentes particularités observées sur les fibrilles après l'action des réactifs et notamment de l'alcool (bande de Hensen, disques accessoires, cloison médiane de Merkel) n'étaient que des produits artificiels. Après avoir partagé nous-même cette opinion pendant un certain temps, nous avons réussi, en comparant entre elles de nombreuses fibrilles à différents stades et à divers degrés d'extension, à rattacher les uns aux autres les aspects si variés des fibrilles, de manière à nous rendre compte des changements de structure qui s'opèrent à l'intérieur d'une fibrille, lorsque celle-ci passe de l'état de repos à l'état de contraction. Pendant la période d'ascension de la courbe représentant la secousse musculaire, la fibrille musculaire subit un certain nombre de modifications intérieures dont on a groupé les plus importantes sous le nom de stade intermédiaire.

Nous aurons ainsi à envisager successivement trois stades principaux : stade de repos, stade intermédiaire et stade de contraction, et à décrire la structure de la fibrille musculaire à chacun de ces stades, suivant qu'elle se trouve soumise à une tension modérée ou au contraire à une tension exagérée. Nous devons ajouter, pour légitimer au point de vue anatomique le stade intermédiaire, qu'on rencontre dans les préparations toutes les transitions entre ce stade et ceux de repos et de contraction. Le retour de la contraction au repos s'opère vraisemblablement par la succession en sens inverse des mêmes phases.

Nos recherches ont porté principalement sur l'hydrophile (*Hydrophilus pisceus*) et sur le dytique (*Dytiscus marginalis*). Les muscles jaunes de ces insectes, après de légers tiraillements, ont été dissociés par le procédé de la demi-dessiccation de Ranvier, et colorés à l'hématoxyline. Les figures intercalées dans le texte ont été dessinées d'après des photographies de fibrilles musculaires à différents stades. Nous nous sommes astreints à reproduire ces photographies aussi exactement que possible, nous bornant à doubler le grossissement qui atteint 1 500 diamètres dans les figures. Il sera ainsi facile d'évaluer les dimensions des segments musculaires et de leurs

parties constituantes. Nous croyons toutefois devoir faire observer que la largeur des fibrilles isolées par le procédé de la demi-dessiccation ne répond pas exactement au diamètre des fibrilles encore contenues à l'intérieur du faisceau, tel qu'on peut le mesurer sur les sections transversales. Le cylindre qui constitue la fibrille s'aplatit et s'étale en quelque sorte sur la lame de verre, facilitant ainsi l'examen, mais pouvant fournir des données inexactes sur l'épaisseur réelle des fibrilles (comp. fig. 1 et 2).

1° LES FIBRILLES DES MUSCLES JAUNES DES INSECTES SONT DES FASCICULES

On sait depuis longtemps que les fibrilles des muscles jaunes des insectes présentent, sous l'action de l'alcool, une striation longitudinale parfois très accusée (Koelliker, Krause, Wagener, Fredericq, Leydig, Ranvier, Retzius, etc.). Il arrive aussi fréquemment qu'on voit dans les préparations se détacher d'une fibrille ordinaire une fibrille extraordinairement mince, ou bien qu'une anastomose très grêle réunit deux fibrilles voisines. Quelques auteurs ont conclu de ces différents aspects que les fibrilles des muscles jaunes étaient en réalité formées par l'assemblage d'un certain nombre de fibrilles élémentaires, c'est-à-dire qu'elles répondaient aux colonnettes des muscles striés des vertébrés. « D'après mon opinion, écrit G. Retzius, les soi-disant fibrilles représentent de véritables colonnes musculaires, bien que les fibrilles accolées soient unies intimement entre elles et ne se laissent qu'exceptionnellement isoler. » (*Biol. Untersuchungen, Neue Folge,* I, Stockholm, 1890, page 77.)

Nous avons été assez heureux, en écrasant et en étalant en quelque sorte les fibrilles avec la pointe d'une aiguille, pour fournir la preuve directe de leur décomposition en parties élémentaires. Le disque large notamment se dissocie par ce procédé en un certain nombre de bâtonnets disposés côte à côte et parfaitement distincts. Sur certaines fibrilles nous avons pu compter plus de quinze bâtonnets pour un seul disque large.

Les fibrilles ou colonnettes musculaires s'associent pour constituer des faisceaux primitifs. Ceux-ci, accolés assez intimement chez le dytique, sont séparés les uns des autres, chez l'hydrophile, par des intervalles assez considérables occupés en majeure partie par des trachées. Le nombre des fibrilles varie évidemment d'un faisceau à l'autre. Sur une section transversale des muscles jaunes du dytique obtenue après inclusion à la paraffine et photographiée, nous comptons de 350 à 400 fibrilles par faisceau primitif : chez l'hydrophile, le nombre des fibrilles dépasse un millier.

2° STRUCTURE DES FIBRILLES A L'ÉTAT DE REPOS

A) *Tension modérée.* — Nous ne croyons pas devoir insister sur la structure des fibrilles à l'état de repos, dans une tension modérée : cette structure a été décrite et figurée par tous les observateurs. Le disque large possède une teinte uniformément foncée dans toutes ses parties, ou présente en son milieu une bande transversale plus claire (fig. 1).

B) *Tension exagérée.* — Tout autre est l'aspect du disque large sur les fibrilles très étirées, facilement reconnaissables à leur trajet rectiligne et surtout à la longueur plus considérable des segments musculaires. La substance foncée et chroma-

tique (se colorant par l'hématoxyline) s'est en grande partie condensée en deux bandes ou stries opaques dirigées transversalement, plus ou moins espacées, mais n'occupant plus les extrémités mêmes du disque large qui les déborde dans une étendue variable (fig. 2). La limite du disque large est indiquée par une cloison trans-

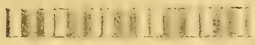


Fig. 1.

Fig. 2.

versale mince, mais nette, que nous proposons de désigner sous le nom de cloison limitante, pour la distinguer de la cloison terminale proprement dite ou disque d'Amici, et qui nous paraît répondre à la raie pseudo-accessoire de Ramon y Cajal (*Internat. Monatsschrift,* 1888. Bd V, fig. 49). L'espace compris entre les deux bandes obscures et les cloisons limitantes est occupé par une substance tantôt absolument claire, transparente, tantôt légèrement foncée, mais, en général, moins colorée que la substance interposée aux deux bandes obscures. Cette dernière, sur les fibrilles très fortement étirées, laisse apercevoir en son milieu une ligne transversale répondant à une cloison médiane qui divise le segment musculaire en deux moitiés symétriquement superposées, contenant chacune une bande obscure. Nous ignorons si cette cloison médiane décrite par Merkel, mise en doute par Engelmann et par Ranvier, répond à la strie indiquée par Hensen et portant le nom de cet auteur dont nous n'avons pu nous procurer le mémoire : elle a été figurée dès 1850 par Lebert (*Annales des sciences naturelles,* 1850, t. XIII, fig. 19, B).

Les données qui précèdent tendent à confirmer l'opinion de Merkel (1881) d'après laquelle les disques larges résulteraient de l'association de deux substances : l'une obscure, fixant le carmin et l'hématoxyline (*substance kinétique*), et l'autre transparente (*substance disdiaklastique*).

L'existence des cloisons limitantes, des bandes obscures et de la cloison médiane ne nous a pas permis d'utiliser la nomenclature alphabétique préconisée par Rollett pour désigner les parties constituantes des segments musculaires.

3° STRUCTURE DES FIBRILLES AU STADE INTERMÉDIAIRE

A) *Tension modérée.* — Lorsqu'en parcourant une fibrille suivant sa longueur, on passe graduellement du stade de repos au stade de contraction, on constate tout

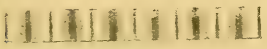


Fig. 3.

Fig. 4.

d'abord que la substance chromatique ou kinétique (Merkel) se condense en grande partie contre la cloison médiane, formant ainsi une strie médiane foncée (fig. 3). Cette strie médiane foncée, déjà décrite et figurée par Van Gehuchten (*La Cellule,*

t. II, 1886, fig. 153 et 154), nous semble devoir caractériser le stade intermédiaire.

D'autre part, la substance qui compose les deux bandes claires du segment musculaire diminue d'épaisseur, d'où le rapprochement des disques larges et des disques minces. Pendant ces modifications intimes, le segment musculaire diminue de hauteur et augmente de largeur.

B) *Tension exagérée.* — Sur les fibrilles fortement étirées, on retrouve, à chaque extrémité des disques larges, la cloisn limitante parfaitement distincte (fig. 4).

4° STRUCTURE DES FIBRILLES AU STADE DE CONTRACTION

Le passage du stade intermédiaire au stade de contraction s'accuse par la disparition complète des bandes claires (fig. 5). Il est probable que la substance des bandes claires ne s'écoule pas en dehors de la fibrille musculaire, mais immigre à l'intérieur des disques larges dont la hauteur ne varie pas sensiblement aux différents stades (sur les fibrilles modérément tendues), mais dont la largeur augmente progressivement du stade de repos au stade de contraction.

La strie médiane foncée du stade intermédiaire diminue d'opacité, tandis que les disques minces deviennent plus épais, probablement sous l'influence d'un déplacement de la substance chromatique qui de la strie médiane opaque se porterait vers les cloisons limitantes accolées aux disques minces (stade d'inversion, de renversement ou de retournement de Merkel, de Engelmann et de Fredericq). Les segments musculaires continuent à s'aplatir ; les disques minces épaissis et les stries médianes opaques se tassent de plus en plus, mais il est toujours possible de distinguer, à leur teinte plus foncée, les stries répondant aux disques minces, des stries médianes des disques larges. Habituellement, les disques minces épaissis débordent légèrement en dehors les disques larges interposés.

Les seules différences qu'on observe à ce stade sur les fibrilles soumises à une traction modérée et à une traction exagérée, portent sur la longueur du segment musculaire. Sur une fibrille très fortement étirée, il nous a semblé toutefois que sur quelques segments, les disques larges étaient écartés mécaniquement des disques minces.

5° RENFLEMENTS OBSERVÉS SUR LES FIBRILLES

On rencontre, dans certains cas, de petits renflements ou nodosités sur des fibrilles au stade intermédiaire et sur des fibrilles au stade de contraction. Ceux qu'on observe sur les fibrilles au stade intermédiaire nous paraissent répondre à autant d'ondes

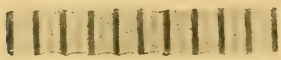


Fig. 5.

Fig. 6.

musculaires. D'aspect fusiforme, ils présentent tous les caractères d'une zone contractée (fig. 6), et se montrent parfois échelonnés sur une même fibrille, rappelant

ainsi le tétanos physiologique à secousses incomplètement fusionnées. Les renflements plus arrondis des fibrilles au stade de contraction, reproduisent la structure de ces fibrilles avec une teinte plus foncée et un léger tassement des parties composantes ; nous n'avons pu nous rendre compte de la signification de ces derniers renflements.

6° ALTÉRATIONS DES FIBRILLES

Les aspects si divers sous lesquels se présentent les fibrilles aux différents stades que nous venons d'envisager, peuvent encore se compliquer par le gonflement artificiel des segments musculaires qui tendent à revêtir une forme sphérique. La fibrille apparaît alors comme formée par une série de grains plus ou moins arrondis et disposés bout à bout (fig. 7). Chacun de ces grains répond à un segment musculaire dont la substance, légèrement et uniformément teintée, est traversée en son milieu par une strie médiane obscure ; les bandes claires ont complètement disparu. Les différents segments sont séparés les uns des autres par les disques minces, offrant à peu près l'épaisseur qu'ils possèdent au stade intermédiaire.

Fig. 7.

On observe cette modification moniliforme des fibrilles surtout sur les pièces qui ont séjourné pendant un certain temps dans l'eau. Nous l'avons rencontrée à la fois sur des fibrilles au stade intermédiaire et au stade de contraction, sans que nous ayons pu constater de différence sensible dans l'un ou l'autre cas.

Les principaux faits contenus dans cette note ont déjà fait l'objet de plusieurs communications à la Société de biologie (11 mars 1893 et 21 juillet 1894) et au Congrès médical de Rome (avril 1894), ainsi que d'un mémoire publié dans le *Journal de l'anatomie,* 1892 (numéro nov.-déc.).

22 août 1894.

Le Directeur, Dr A. NICOLAS.

2e année Septembre-Octobre 1894 N° 5

BIBLIOGRAPHIE ANATOMIQUE

REVUE DES TRAVAUX EN LANGUE FRANÇAISE

ANATOMIE — HISTOLOGIE — EMBRYOLOGIE — ANTHROPOLOGIE

BIBLIOGRAPHIE

Les travaux marqués d'un astérisque sont analysés et leur titre se retrouve sous le numéro correspondant dans la partie analytique.

I. — OUVRAGES ET ARTICLES DIDACTIQUES

538 — **Aubert** (**E.**). — Histoire naturelle des êtres vivants. — *T. I. : Cours d'anatomie et physiologie animales et végétales.* — In-8°, 12 et 564 p. avec fig., 1894, Paris, André.

539 — **Berdal** (**H.**). — Nouveaux éléments d'histologie normale à l'usage des étudiants en médecine. — *4e édition.* In-8°, 618 p. 1894, Paris, Maloine.

540 — **Bordier** (**A.**). — L'hérédité : mécanisme, théories. — *Revue mensuelle de l'École d'anthropologie.* 1894, n° 10, p. 313-328.

541 — **Bogdanov** (**A.**). — Les jardins zoologiques et la science universitaire. — *Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques et de zoologie* (*Moscou 1893*). Matériaux... 2e et dernière partie. p. 129-143.

542 — **Id.** — Les stations zoologiques et les exigences de la zoologie appliquée en Russie. — *Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques et de zoologie* (*Moscou 1893*). Matériaux... 2e et dernière partie. p. 207-221.

543 — **Id.** — Musée zoologique de l'université de Moscou. Collection, III. — *Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques et de zoologie* (*Moscou 1893*). Matériaux... 2e et dernière partie, p. 237-268.

544 — **Courtade** (**A.**). — Anatomie, physiologie et sémeiologie de l'oreille. — 1 vol. de la *Bibliothèque médicale* Charcot-Debove. 1894, Paris, Rueff et Cie 3 fr. 50 c.

545 — **Guibert** (**J.**). — Anatomie et physiologie animales. Étude spéciale de l'homme. — In-8°, 11 et 400 p. avec fig. Paris, 1894.

546 — **Kastschenko** (**N.**). — L'Institut zoologique de l'Université impériale de Tomsk. — *Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques et de zoologie* (*Moscou 1893*). Matériaux... 2e et dernière partie, p. 34-44.

547 — **Lefert (P.).** — Aide-mémoire d'anatomie topographique. — In-8°, 298 p., 1894, Paris, J.-B. Baillière.

548 — **Legrain.** — Microscopie clinique. — 1 vol. de la *Bibliothèque médicale* Charcot-Debove. 278 p. avec 60 fig. 1894, Paris, Rueff et Cie. 3 fr. 50 c.

549 — **Perrier (Ed.).** — Le laboratoire maritime du Muséum à l'île Tatihou, près Saint-Vaast-la-Hougue (Manche). — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, n° 10, p. 465-469.

550 — **Zograf (N.).** — Section de zoologie appliquée du Musée des sciences appliquées de Moscou. — *Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques et de zoologie (Moscou 1893).* Matériaux... 2e et dernière partie, p. 45-59.

II. MÉTHODES TECHNIQUES

551 — **Azoulay (L.).** — Coloration de la myéline des tissus nerveux et de la graisse par l'acide osmique et le tannin ou ses analogues. — *Anatomischer Anzeiger.* 1894, Bd X, n° 1, p. 25-28.

552 — **Fabre-Domergue.** — Bouchon porte-lames pour préparations microscopiques. — *Annales de micrographie.* 6e année, p. 84-86.

Legrain. — Voir n° 548.

553 — **Léonard.** — Une série de photomicrographies relatives aux mouvements amœboïdes des corpuscules blancs du sang. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, n° 4, p. 308.

*__Mercier (A.).__ — Les coupes du système nerveux central. — 1 vol. in-12, XII-278 p. 1894, Paris, Rueff et Cie. — Voir *B. A.*, 1894, fasc. 4, n° 445.

554 — **Retterer (Ed.).** — Note de technique sur les injections naturelles. — *Journal de l'anatomie et de la physiologie.* 1894, n° 3, p. 336.

III. EMBRYOGÉNIE. — ORGANOGÉNIE. — HISTOGÉNIE.

(ÉLÉMENTS SEXUELS.)

Acquisto. — Voir n° 565.

555 — **Bordet (J.).** — Contribution à l'étude de l'irritabilité des spermatozoïdes chez les Fucacées. — *Bulletin de l'Académie royale des sciences... de Belgique.* 1894, n° 6, p. 888-896.

556 — **Caullery (M.).** — Sur le bourgeonnement des *Diplosomidæ* et des *Didemnidæ.* — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, n° 8, p. 437-440.

557 — **Eternod (A.).** — Communication sur un œuf humain avec embryon excessivement jeune. — *XIe congrès international des sciences médicales (Rome). Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie,* 1894, t. XXI, fasc. 2, p. 12-14.

558 — **Feré (Ch.).** — Note sur l'influence de la température sur l'incubation de l'œuf de poule. — *Journal de l'anatomie et de la physiologie.* 1894, n° 4, p. 352-365.

*559 — **François (P.).** — Recherches sur le développement des vaisseaux et du sang dans le grand épiploon du lapin. — *Archives de biologie,* t. XIII, fasc. 4.

560 — **Gasco (F.).** — Chez l'axolotl le développement normal de l'œuf et le sexe sont tout à fait indépendants du nombre des némaspermes qui se sont insinués dans la sphère vitelline. — *XIe congrès international des sciences médicales*

(*Rome*). *Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 3, p. 23-25.

561 — **Gasco** (**F.**). — Il n'y a pas de placenta chez les oiseaux, puis que le sac de l'albumen, dans sa constitution et dans sa fonction, est indépendant de l'allantoïde. — *XIe congrès international des sciences médicales* (*Rome*). *Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 3, p. 26.

562 — **Lui** (**A.**). — Quelques observations sur le développement histologique de l'écorce cérébelleuse par rapport à la faculté de se tenir debout et de marcher. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 3, p. 395-397.

563 — **Mazzarelli** (**G.**). — Sur l'origine du sympathique. — *XIe congrès international des sciences médicales* (*Rome*). *Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 2, p. 8-9.

*564 — **Mertens** (**H.**). — Recherches sur la signification du corps vitellin de Balbiani dans l'ovule des mammifères et des oiseaux. — *Archives de biologie.* T. XIII, fasc. 3, p. 389-422, avec 1 pl.

565 — **Mondino** (**C.**) et **Acquisto**. — Sur les phénomènes de maturation de quelques œufs. — *XIe congrès international des sciences médicales* (*Rome*). *Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 3, p. 19-20.

566 — **Pizon** (**A.**). — Évolution des éléments sexuels chez les Ascidies composées. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, n° 14, p. 569-572.

567 — **Saint-Remy** (**G.**). — Sur l'extrémité antérieure de la corde dorsale chez les vertébrés supérieurs. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, n° 14, p. 567-569.

568 — **Simon** (**Ch.**). — Contribution à l'étude du développement organique de la glande thyroïde chez les mammifères. — *Revue biologique du nord de la France.* 1893-1894, t. VI, n° 10, p. 379-389.

569 — **Staurenghi**. — Observations anatomiques sur la craniogenèse du cheval. — *XIe congrès international des sciences médicales* (*Rome*). *Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 2, p. 16.

570 — **Todaro** (**F.**). — Observations et réflexions sur la segmentation de l'œuf et sur la formation des feuillets germinatifs du *Seps chalcides.* — *XIe congrès international des sciences médicales* (*Rome*). *Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 2, p. 1-7.

571 — **Trinchese** (**S.**). — Nouvelles observations sur les vésicules directrices. — *XIe congrès international des sciences médicales* (*Rome*). *Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 2, p. 12.

*572 — **Van der Stricht** (**O.**). — De l'origine de la figure achromatique de l'ovule en mitose chez le *Thysanozoon Brocchi.* — *Verhandlungen der anatomischen. Gesellschaft auf der achten Versammlung in Strassburg.* 1894, p. 223-232, avec 5 fig.

IV. TÉRATOLOGIE

573 — **Baumgarten** (**E.**). — Nez antérieur double, deux cloisons cartilagineuses et trois narines. — *Revue de laryngologie.* Année 14, p. 10-12.

574 — **Bruno** (**G.**). — Absence absolue de la glande sous-maxillaire droite chez l'homme. — *XIe congrès international des sciences médicales* (*Rome*). *Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 3, p. 23.

575 — **Catrin**. — Déformation des doigts rappelant la main de Morvan ou la main

lépreuse. — *Bulletins et mémoire de la Société médicale des hôpitaux de Paris.* T. XI p. 64-66, avec 1 pl.

576 — **Debierre (Ch.).** — Le retentissement des arrêts de développement du squelette de la tête sur le développement du cerveau. — *XIe congrès international des sciences médicales (Rome). section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 2, p. 15.

577 — **Finet.** — Communication interventriculaire. Anomalie de la veine cave. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, nº 11, p. 439.

578 — **Gennet.** — Diverticule de Meckel. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, nº 11, p. 439-440.

579 — **Gevaert.** — De l'anus imperforé congénital. — *Archives de tocologie et de gynécologie.* 1894, t. XXI, nº 8, p. 588-595.

580 — **Grandmont (de).** — Anophtalmie ou cryptophtalmie; étude d'anatomie comparée. — *Archives d'ophtalmologie.* 1893, p. 742-746.

581 — **Jaccoud.** — Sur un cas de lésion mitrale associée à une malformation congénitale du cœur. — *L'Union médicale,* 48e année, nº 7, p. 63-75.

582 — **Leboucq.** — Anomalies de la crosse de l'aorte et de ses collatérales. — *Annales de la Société de médecine de Gand.* 1894, 8 p.

Leclerc (H.). — Voir nº 589.

583 — **Loumeau.** — Morphologie de l'hypospadias balanique. — *Archives provinciales de chirurgie.* 1894, nº 3, p. 320-327.

584 — **Mingazzini.** — Sur la dégénérescence expérimentale des œufs chez la *Rana esculenta.* — *XIe congrès international des sciences médicales (Rome). Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 3, p. 26-29.

585 — **Morestin (H.).** — Anomalie des artères et veines rénales. Anomalie de la thyroïdienne inférieure chez le même sujet. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, nº 12, p. 526-527.

586 — **Piana (G. B.).** — Recherches sur les doigts surnuméraires expérimentalement déterminés chez les tritons, et sur les bourgeons candaux surnuméraires chez les lézards. — *XIe congrès international des sciences médicales (Rome). Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 2, p. 10.

587 — **Ponty.** — Polydactylie des mains et des pieds, hernie ombilicale, anophtalmie apparente. — *Journal de médecine de Bordeaux.* 1894, p. 285-287.

588 — **Sentex (L.).** — Quelques mots sur deux cas de tératologie : Phocomélie avec ectrodactylie. — *Annales d'hygiène publique et de médecine légale.* 1894, nº 3, p. 258-275, avec 2 fig.

589 — **Souques (A.)** et **Leclerc (H.).** — Un cas de bidactylie de la main droite par amputation congénitale. — *Nouvelle iconographie de la Salpêtrière.* 1894, nº 4, p. 242-245, avec 1 fig.

590 — **Stocquart.** — Les anomalies de l'appendice cœcal chez l'homme. — *Bulletins de la Société d'anthropologie de Bruxelles.* 1892-1893, vol. 11, p. 58-74, avec 1 pl.

591 — **Id.** — La théorie d'Albrecht concernant la signification morphologique du bec-de-lièvre compliqué de fissure palatine. — *Bulletins de la Société d'anthropologie de Bruxelles.* 1892-1893, vol. 11, p. 185-193.

592 — **Thiéry.** — Note sur une malformation singulière de la voûte palatine, d'origine congénitale. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, nº 11, p. 457-458.

V. CELLULES ET TISSUS

593 — **Babes** (**V.**). — Sur une nouvelle forme de terminaisons nerveuses. Anses terminales. — *La Roumanie médicale.* 1894, n° 4, p. 97-99.

*594 — **Gerfontaine** (**P.**). — Note sur l'existence de fibres musculaires striées chez un trématode. — *Bulletin de l'Académie royale des sciences... de Belgique.* 1894, n° 6, p. 949-954, avec 3 fig.

Guénot (**L.**). — Voir n° 647.

595 — **Frenkel** (**M.**). — La paranucléine. — *XIe congrès international des sciences médicales (Rome). Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 2, p. 8.

596 — **Fusari** (**R.**). — Étude sur la structure des fibres musculaires striées. — *XIe congrès international des sciences médiales (Rome). Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 2, p. 9-10.

597 — **Id.** — Quelques particularités de forme et de rapport des cellules du tissu conjonctif interstitiel. — *XIe congrès international des sciences médicales (Rome). section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 2, p. 14-15.

598 — **Gauthier** (**A.**). — La nutrition de la cellule. — *Revue scientifique.* 1894, p. 513-521.

599 — **Gilson** (**G.**) et **Pantel** (**J.**). — Sur quelques cellules musculaires de l'ascaris. — *Anatomischer Anzeiger.* 1894, Bd. IX, n° 23, p. 724-727, avec 2 fig.

600 — **Herla** (**V.**). — Étude des variations de la mitose chez l'ascaride mégalocéphale. — *Archives de biologie.* T. XIII, fasc. 3, p. 423-520, avec 2 pl.

Mertens (**H.**). — Voir n° 564.

***Mitrophanow** (**P.**). — Contributions à la division cellulaire indirecte chez les Sélaciens. — Voir *B. A.*, 1894, fasc. 4, n° 481.

601 — **Muscatello** (**G.**). — La signification physiologique de la forme des endothéliums. — *Anatomischer Anzeiger.* 1894, Bd. X, n° 5, p. 173-176, avec 2 fig.

Pantel (**J.**). — Voir n° 599.

602 — **Pérez** (**J.**). — Protoplasme et noyau. — *Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.* 1894, t. IV, 2e cahier, p. 277-305.

603 — **Phisalix.** — Étude des chromatophores. — *XIe congrès international des sciences médicales (Rome). Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 3, p. 17.

604 — **Prenant** (**A.**). — Sur deux sortes de cellules granuleuses chez les reptiles. — *Journal international d'anatomie et de physiologie.* 1894, t. XI, fasc. 9, 18 p. avec 1 pl.

605 — **Tirelli** (**V.**). — Démonstration de préparations sur la structure des fibres nerveuses périphériques. — *XIe congrès international des sciences médicales (Rome). Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 3, p. 17-19.

606 — **Tourneux** (**F.**). — Sur les modifications structurales que présentent les fibrilles des muscles jaunes des insectes pendant la contraction (Hydrophile et dytique). — *XIe congrès international des sciences médicales (Rome). Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 3, p. 20-21.

607 — **Id.** — Sur les modifications structurales que présentent les fibrilles des muscles jaunes des insectes en passant de l'état de repos à l'état de contraction. — *Bibliographie anatomique.* 1894, n° 4, p. 153-157, avec 7 fig.

608 — **Trinchese** (**S.**). — Contribution à la connaissance de la structure du protoplasma. — *XIe congrès international des sciences médicales* (*Rome*). *Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 3, p. 25-26.

Van der Stricht (**O.**). — Voir nº 572.

609 — **Wildeman** (**E. de**). — Étude sur l'attache des cloisons cellulaires. — *Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers publiés par l'Académie royale des sciences... de Belgique.* 1893-1894, t. LIII, avec 5 pl.

610 — **Zoja** (**J.**). — Contribution à l'étude des substances chromatophiles nucléaires d'Auerbach. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 3, p. 433-436.

VI. — SYSTÈME LOCOMOTEUR

(Squelette, Articulations, Muscles.)

611 — **Baraduc** et **Crouzon**. — Muscle acromio-claviculaire. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* Année 69, série 5, t. VIII, nº 5, p. 164-165.

612 — **Beauregard** (**H.**). — Recherches sur l'appareil auditif chez les mammifères (suite). — *Journal de l'anatomie et de la physiologie.* 1894, p. 366-413, avec 3 pl. et 7 fig. dans le texte.

613 — **Bosteaux-Paris**. — Comparaison entre le frontal d'un *Bos Priscus* et le frontal d'un *Aurochs*. — *Association française pour l'avancement des sciences.* (22e session à Besançon, 1893). 2e partie, 1894, p. 677-678, avec 2 fig.

614 — **Chipault** (**A.**). — Rapports des apophyses épineuses avec la moelle, les racines médullaires et les méninges. — *Thèse de doctorat.* Paris, Battaille et Cie. 1894, 56 p. avec 17 fig.

Crouzon. — Voir nº 611.

615 — **Debierre** (**Ch.**). — Le thorax de l'homme est-il en voie de régression ? — *XIe congrès international des sciences médicales* (*Rome*). *Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 2, p. 8.

Debierre (**Ch.**). — Voir nº 576.

616 — **Derocque**. — Description anatomique de l'aponévrose plantaire. — *Revue d'orthopédie.* 5e année, p. 128-136.

617 — **Kollmann** (**J.**). — Les muscles de l'anus chez les singes à queue et chez les anthropoïdes. — *XIe congrès international des sciences médicales* (*Rome*). *Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 3, p. 32.

618 — **Ledouble** (**A.**). — Des conformations anomales des muscles de la face (suite et fin). — *Bibliographie anatomique.* 1894, nº 4, p. 134-145.

619 — **Lemoine**. — Étude sur les os du pied des mammifères de la faune Bernaysienne et sur quelques pièces osseuses nouvelles de cet horizon paléontologique. — *Bulletins de la Société géologique de France.* 1893, t. XXI, nº 5, p. 353-369, avec 3 pl.

620 — **Picou** (**R.**). — Quelques considérations sur les insertions du muscle long péronier latéral à la plante du pied. — *Revue d'orthopédie.* 5e année, p. 216-220.

621 — **Regnault** (**F.**). — Suture lacrimo-ethmoïdale. — *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris.* 1894, nº 6, p. 413-419.

Staurenghi. — Voir nº 569.

622 — **Trolard**. — Topographie encéphalo-crânienne. — *Journal de l'anatomie et de la physiologie.* 1894, nº 4, p. 337-351.

Thiéry. — Voir nº 592.

VII. — SYSTÈME NERVEUX ET ORGANES DES SENS

(Téguments.)

Beauregard (H.). — Voir n° 612.

Babes (V.). — Voir n° 593.

623 — **Bidon.** — Anomalies de l'entrecroisement des pyramides antérieures. — *Marseille médical.* 31e année, p. 65-83.

624 — **Brissaud (E.).** — La fonction visuelle et le cunéus, étude anatomique sur la terminaison corticale des radiations optiques. — *Annales d'oculistique.* 1893, n° 110, p. 321-346.

625 — **Id.** — Du faisceau dit bandelette sous-optique dans la racine postérieure du thalamus. — *Nouvelle iconographie de la Salpêtrière.* — Année 7, n° 2, p. 99-101, avec 3 pl. et 2 fig. dans le texte.

Chipault (A.). — Voir n° 614.

Courtade (A.). — Voir n° 544.

626 — **Debierre (Ch.).** — Qu'est-ce que le lobe limbique ? — *XIe congrès international des sciences médicales (Rome). Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI. fasc. 3, p. 21-23.

627 — **Habel.** — Topographie de l'étage supérieur du pédoncule. — *Revue de neurologie.* 1893, 1re année, p. 681-689.

628 — **Livon (C.).** — Note sur l'innervation du voile du palais. — *Marseille médical.* 1894, p. 353-355.

Lui (A.). — Voir n° 562.

629 — **Luys.** — Description d'un faisceau de fibres cérébrales descendantes, allant se perdre dans les corps olivaires. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, n° 14, p. 552-554.

Mazzarelli (G.). — Voir n° 563.

*630 — **Stella (H. de).** — Contribution à l'étude histologique du système nerveux chez la grenouille. — *Annales de la Société de médecine de Gand.* 1894, p. 237, avec 1 pl.

Trolard. — Voir n° 622.

631 — **Valenza (G. B.).** — Une notable hétérotopie de la substance grise des *funiculi graciles* et *cuneati.* — *XIe congrès international des sciences médicales (Rome). Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 2, p. 11.

632 — **Van Gehuchten (A.).** — La neuroglie dans le cervelet de l'homme. — *Bibliographie anatomique.* 1894, n° 4, p. 146-152, avec 3 fig.

VIII. — SYSTÈME VASCULAIRE

(Sang et Lymphe.)

633 — **Brunetti (L.).** — Une loi anatomique. — *XIe congrès international des sciences médicales (Rome). Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 2, p. 7-8.

Finet. — Voir n° 577.

François (P.). — Voir n° 569.

634 — **Gilis (P.).** — Les ganglions du pli de l'aine. — *Montpellier médical.* 1894, p. 455-459.

Jaccoud. — Voir n° 581.

635 — **Kowalewsky (A.).** — Sur le cœur de quelques orthoptères. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, n° 7, p. 409-411.

Leboucq. — Voir n° 582.

636 — **Mercier (A.).** — Des modifications de nombre et de volume que subissent les érythrocytes sous l'influence de l'altitude. — *Archives de physiologie.* 1894, 5e S., t. VI, p. 769-782.

Morestin (H.). — Voir n° 585.

Muscatello (G.). — Voir n° 601.

637 — **Piana (G. B.).** — Sur une disposition spéciale de la musculature dans les racines des veines pulmonaires de divers animaux et des racines de la veine porte dans la muqueuse intestinale des équins. — *XIe congrès international des sciences médicales (Rome). Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 1, p. 162.

638 — **Sacerdotti (C.).** — Sur les plaquettes du sang. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 3, p. 449-450.

639 — **Souligoux.** — Artères utérines et utéro-ovariennes. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 12, p. 470-471.

640 — **Testut (L.).** — Note sur un affluent cortical des veines de Galien; la veine cunéo-limbique. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 12, p. 515-518.

IX. — TUBE DIGESTIF ET ORGANES ANNEXES

(Appareil respiratoire, Corps thyroïde et Thymus.)

641 — **André (E.).** — Recherches sur la glande pédieuse des pulmonés. — *Revue suisse de zoologie et annales du musée d'histoire naturelle de Genève.* T. II, fasc. 2, 58 p. avec 2 pl.

Baumgarten (E.). — Voir n° 573.

Bruno (G.). — Voir n° 574.

642 — **Chaput** et **Lenoble.** — Étude sur le calibre normal de l'intestin grêle. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 11, p. 401-409. — Voir *B. A.* 1894, fasc. 4, n° 513.

643 — **Chervin.** — Le frein de la langue — *La France médicale.* 1894, p. 321-324.

644 — **Duboscq (O.).** — La glande venimeuse des myriapodes chilopodes. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, n° 5, p. 352-354.

645 — **Fano (G.)** et **Fasola (G.).** — Sur la contractilité pulmonaire. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, n° 2, p. 338.

Fasola (G.). — Voir n° 645.

Gennet. — Voir n° 578.

Lenoble. — Voir n° 642.

Livon (C.). — Voir n° 628.

646 — **Rosenblatt (J.).** — Sur les causes de la mort des animaux thyréoïdectomisés. — *Archives des sciences biologiques* publiées par l'Institut impérial de médecine expérimentale à Saint-Pétersbourg. 1894, t. III, n° 1, p. 53-84.

Simon (Ch.). — Voir n° 568.

Stocquart. — Voir nos 590 et 591.

X. — ORGANES GÉNITO-URINAIRES

647 — **Cuénot (L.).** — Sur le fonctionnement du rein des *Helix.* — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, n° 13, p. 539-540.

Gevaert. — Voir n° 579.

Logerot. — Voir n° 652.

648 — **Manca** (G.). — Rapport entre le poids des reins et le poids et la superficie du corps chez les chiens ; comparaison entre les deux reins. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, nº 2, p. 333-337.

649 — **Paladino** (G.). — La régénération du parenchyme ovarique chez la femme. — *XIe congrès international des sciences médicales (Rome). Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 2, p. 15.

650 — **Ratschinsky.** — Des suites de la résection partielle et de la section des cornes utérines chez le lapin. — *Archives des sciences biologiques,* publiées par l'Institut impérial de médecine expérimentale à Saint-Pétersbourg. 1893, t. II, nº 4, p. 679-691.

651. — **Testut** (L.). — Sur la position normale de l'utérus. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, nº 12, p. 485-491, avec 2 fig.

652 — **Thiéry** et **Logerot.** — Note sur un nouveau cas de valvule de la muqueuse préputiale. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, nº 11, p. 423-424.

XI. — ANTHROPOLOGIE ANATOMIQUE

653. — **Dubail-Roy.** — Les grottes de Cravanche. — *Association française pour l'avancement des sciences.* (22e session, à Besançon, 1893) 2e partie. 1894, p. 693-698, avec 6 fig.

654 — **Kollmann** (J.). — Sur l'existence des Pygmées en Europe. — *XIe congrès international des sciences médicales (Rome). Section d'anatomie. Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 3, p. 29-32.

655 — **Mahoudeau** (P. G.). — L'érythrisme dans les races foncées. — *Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris.* 1894, nº 8, p. 271-272.

656 — **Michel** (H.). — Présentation de deux crânes de l'époque incasique. — *Association française pour l'avancement des sciences* (22e session, Besançon, 1893,) 2e partie, 1894, p. 750-751, avec 1 fig.

657 — **Pommerol** (F.). — Squelette humain néolithique avec crâne trépané et lésions tuberculeuses des vertèbres. — *Association française pour l'avancement des sciences* (22e session, Besançon, 1893), 2e partie. 1894, p. 699-705, avec 6 fig.

658 — **Rivière.** — Nouvelles recherches anthropologiques et paléontologiques dans la Dordogne. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, nº 6, p. 358-361.

659 — **Toulouze.** — Découverte d'une sépulture de l'époque néolithique au village de Saint-Mammès (Seine-et-Marne). — *L'Anthropologie.* 1894, t. V. nº 4, p. 416-419.

660 — **Verneau** (R.). — Crânes préhistoriques de Patagonie. — *L'Anthropologie.* 1894, t. V. nº 4, p. 420-450, avec 9 fig.

661 — **Voulot** (F.). — Monographie de la caverne funéraire néolithique de Cravanche. *Bulletin de la Société belfortaine d'émulation.* 1894, nº 13, p. 174-188, avec 9 pl.

662 — **Zaborowski.** — Deuxième squelette de Thiais. — *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris.* 1895, nº 6, p. 461 (à suivre).

XII. — VARIA

(Monographies. — Travaux renfermant des renseignements biologiques. Descendance.)

663 — **Babor** (J.) et **Kosfal** (J.). — Note sur une espèce nouvelle d'Arion. — *Sitzungsberichte der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften.* 1893, 4 p. avec 1 pl.

664 — **Bouvier (L.).** — Sur la transformation des Paguriens en crabes anomoures de la sous-famille des Lithodinés. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, nº 5, p, 350-352.

665 — **Camerano (L.).** — Recherches anatomo-physiologiques sur les salamandres normalement privées de poumons. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXI, fasc. 3, p. 387-395.

*666 — **Cerfontaine (P.).** — Note sur un nouveau tristomien : *Mérizocotyle diaphanum* (n., g., n., sp.) — *Bulletin de l'Académie royale des sciences... de Belgique.* 1894, nº 6, p. 936-948, avec 6 fig.

667 — **Kieffer (J. J.).** — Description de quelques larves de cécidomyes. — *Feuille des jeunes naturalistes.* 1894, 24e année, nos 284 et 286-288, p. 185-189, avec 6 fig.

Kosfal (J.). — Voir nº 663.

668 — **Labbé (A.).** — Sur la coexistence, chez le même hôte, d'une coccidie monosporée et d'une coccidie polysporée. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, nº 13, p. 537-539.

669 — **Nicolas.** — Le *Sphex splendidulus* Da Costa. — *Association française pour l'avancement des sciences* (22e session, à Besançon, 1893), 2e partie. 1894, p. 636-647.

670 — **Pelseneer (P.).** — Recherches sur divers opisthobranches. — *Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers publiés par l'Académie royale des sciences... de Belgique.* 1893-1894, t. LIII, avec 25 pl.

671 — **Id.** — Pulmonés à branchies. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences* 1894, t. CXIX, nº 5, p. 354-356.

ANALYSES

Les numéros qui précèdent les titres des travaux analysés correspondent aux numéros d'ordre de la partie bibliographique.

---

445 — Mercier (A.). Les coupes du système nerveux central.

Tous ceux qui, abordant l'étude du système nerveux central et ne voulant pas se contenter des textes et des dessins, ont eu l'intention de faire eux-mêmes des préparations et de revoir ainsi au moins les détails essentiels de sa texture microscopique se sont dès le début heurtés à de grandes difficultés. La connaissance des méthodes de technique générale qui permet d'étudier n'importe quel organe ne suffit plus en effet quand il s'agit des centres nerveux. Il faut s'initier à des procédés spéciaux souvent compliqués et d'une exécution difficile. Or les traités de technique histologique actuellement existants ne font que signaler les principales méthodes et les renseignements sommaires qu'ils fournissent ne sauraient être utilisés que par un anatomiste déjà exercé. On est obligé alors de recourir à des mémoires originaux, besogne longue, difficile quand il s'agit de faire un choix, et devant laquelle beaucoup reculent faute de temps ou de notions suffisantes.

Ce sont ces motifs qui ont engagé M. Mercier à publier, sous une forme condensée quoique très complète, les méthodes techniques des coupes du système nerveux central.

Il a réussi à faire un véritable petit Traité, au courant des données les plus récentes, absolument pratique et souvent original.

Ce livre n'est pas un formulaire mais un guide raisonné où l'auteur, appuyé sur son expérience personnelle, acquise dans le laboratoire du professeur A. Forel, a rassemblé et classé aussi méthodiquement que clairement toute la série des opérations nécessaires pour réaliser des préparations microscopiques. Il est divisé en deux parties. La première comprend : les instruments de travail; le durcissement des pièces et leur traitement subséquent, avec les méthodes d'enrobement et d'inclusion; puis la fabrication des coupes à l'aide des différents microtomes, leur manipulation ultérieure et les divers systèmes de coupes en séries. La deuxième partie traite successivement : de la coloration des cellules et de leurs prolongements; de la coloration des gaines de myéline ; de la coloration des cellules et des gaines, enfin des imprégnations métalliques.

Nous ne saurions trop recommander cet excellent livre à tous ceux qui veulent entreprendre l'étude du système nerveux central. Grâce aux indications précises qu'ils y trouveront, il leur sera facile de réaliser de bonnes préparations. On nous permettra pour terminer d'émettre le vœu que M. Mercier ne s'en tienne pas là et nous donne bientôt la technique du système nerveux périphérique. A. N.

481 — Mitrophanow (P.). Contributions à la division cellulaire indirecte chez les Sélaciens.

Les observations que j'ai faites sur les figures de division indirecte dans les différents tissus et organes d'embryons de requin et de raie (*Acanthias vulgaris* et *Raja stellata*) m'ont conduit à formuler un certain nombre de conclusions dont voici les principales.

1) Le réseau du corps cellulaire (plastine) et celui du noyau (linine) ne constituent pas des formations morphologiquement bien limitées l'une vis-à-vis de l'autre.

2) La matière chromatique du noyau en se séparant graduellement du réseau de linine est capable de s'y mouvoir, fait qui explique la variété des figures nucléaires lors de la karyokinèse.

3) Dans les cas normaux, la chromatine acquiert un caractère plus ou moins permanent, apparaissant sous l'aspect de chromosomes auxquels appartient une disposition typique déterminée pour chaque état de noyau. Dans les cas anormaux, les parties chromatiques peuvent avoir une forme variée et indéterminée et se trouver même hors des limites du noyau.

4) La figure achromatique, y compris le fuseau nucléaire central et la figure rayonnante (sphère attractive), dérive, d'une part du réseau nucléaire, d'autre part du réseau protoplasmique. Il représente ainsi un élément qui les relie organiquement.

5) Les filaments réunissants qui apparaissent dans les anaphases après la division des chromosomes filiaux et leur éloignement mutuel doivent dériver de la linine. Appartenant ainsi au réseau nucléaire, ils forment avec les demi-fuseaux achromatiques un système général dans lequel se déplacent les éléments chromatiques; par conséquent la longueur des filaments réunissants est en dépendance inverse des filaments des demi-fuseaux.

6) Étant liés au réseau nucléaire, les filaments réunissants peuvent se trouver en connexion immédiate avec le réseau du corps cellulaire, ce qui est typique pour le reste du réseau nucléaire.

7) Puisque les sphères attractives, ou plutôt les figures rayonnantes, se forment aux dépens du réseau nucléaire et du réseau protoplasmique, il n'y a pas de fondement pour admettre l'existence d'un archoplasme spécial. La figure rayonnante elle-même est l'expression du groupement des parties constitutives de la cellule.

8) Dans la cellule au repos, surtout si sa forme se rapproche de la forme sphérique et si son équilibre n'est pas troublé, le noyau paraît comme centre naturel. Mais si l'équilibre est en quelque manière interrompu, le centrage des parties constitutives de la cellule peut être en dehors du noyau sur un ou plusieurs points.

9) La structure radiée du corps cellulaire peut être provoquée par un noyau venu du dehors, ainsi que cela arrive lors de la fécondation. La radialité partielle peut être occasionnée par une partie de chromatine qui s'est séparée.

10) La division des cellules est l'issue naturelle de l'interruption de leur équilibre intérieur; par conséquent l'apparition au dedans d'elles de deux centres est le premier signe d'une division qui commence. C'est à l'avenir à montrer jusqu'à quel degré cette apparition est préparée dans le réseau de la cellule et dans celui du noyau, et en quoi elle dépend des conditions physico-chimiques extérieures et intérieures.

11) Normalement, quand la cellule qui se divise ne subit pas l'influence de conditions extérieures particulières, la distribution de ses parties constitutives aboutit à une figure symétrique; tandis que dans le cas contraire la symétrie disparaît; la sphère attractive est remplacée par des nœuds irréguliers de formes très variées. Les filaments du fuseau ne se rassemblent plus alors en un point mais en plusieurs, surtout là où on rencontre des parties séparées de la chromatine. Il ne peut alors être question de centrosome. Les deux moitiés du fuseau peuvent être également asymétriques.

12) La sphère attractive ne présente donc pas de caractère permanent, et, par suite, les centrosomes ne peuvent pas être considérés comme des formations morphologiquement déterminées. Ils ne se présentent pas forcément sous la forme décrite à propos des œufs en voie de division. Ainsi le centrosome est souvent représenté par un grain séparé de la chromatine. Quelquefois au lieu des centrosomes on observe des chromosomes entiers entraînés au pôle dès le commencement de la division cellulaire. Très fréquemment le centrosome manque entièrement. Dans ces cas, la figure rayonnante pouvait, indépendamment d'autres causes, être produite par la présence à son centre d'une partie de la chromatine, laquelle y aurait provoqué une structure radiaire, pour disparaître ensuite par suite de la faculté qu'elle a de se déplacer dans la cellule.

13) Cette faculté suppose l'existence de particules chromatiques très petites dans les différentes parties du réseau nucléaire lors de la division, même quand les chromosomes se forment normalement. Ces particules peuvent se trouver dans les demi-fuseaux nucléaires, ou dans les filaments réunissants (corpuscules du fuseau central de v. Kostanecki; corpuscule intermédiaire de Flemming).

14) Lors de la division des cellules la division préliminaire des centrosomes et des sphères attractives n'est pas de rigueur. Un centrosome de la cellule-fille est immédiatement hérité de la cellule-mère. L'autre peut provenir du corpuscule dit intermédiaire. Lors du passage du noyau à l'état de repos, le second centrosome se rapproche du premier. Si le centrosome pouvait être considéré comme organe permanent, ce fait serait une bonne preuve de sa dualité.

15) D'après tout ce qui vient d'être dit, les sphères attractives et les centrosomes qui sont l'expression de la déséquilibration intérieure de la cellule doivent être plutôt considérés comme des marques visibles de la division et de ses résultats, que comme des organes indépendants guidant la division cellulaire. Leur existence dans les cellules au repos (très rarement observée) peut être considérée comme un héritage de l'état transitoire pendant la division. Normalement il n'y a pas de centrosome dans la cellule qui ne se divise pas (par exemple dans l'œuf qui se développe) et il n'y pas assez de fondement pour le chercher dans le corps de la cellule ou dans le noyau. L'AUTEUR.

559 — François (Paul). Recherches sur le développement des vaisseaux et du sang dans le grand épiploon de lapin.

L'auteur a étudié des épiploons de lapins âgés de quelques heures à vingt jours. L'épiploon étalé fut fixé soit par le sublimé, soit par l'acide picrique, soit par la liqueur de Flemming. Il a coloré par l'hématoxyline de Kleinenberg et l'éosine.

I. *L'accroissement des vaisseaux* se fait :

A. Aux dépens de collatérales émises sur le trajet, d'une part des deux vaisseaux qui, nés de la gastroépiploïque droite et de la splénique, ont pénétré directement dans le feuillet épiploïque postérieur; d'autre part de l'artère du grand cul-de-sac fournissant des branches qui gagnent tant le feuillet antérieur que le feuillet postérieur.

Ces collatérales se montrent sous forme de pointes d'accroissement, tantôt de simples éperons protoplasmiques, tantôt de bourgeons nucléés, d'autres fois de traînées protoplasmiques renfermant un ou plusieurs noyaux.

Les pointes d'accroissement tendent à se réunir bout à bout ou suivant les faces latérales. Elles se transforment en capillaires en se creusant suivant leur axe. Cela peut s'effectuer de trois manières :

1° La pointe se creuse de proche en proche à partir de son point d'origine;

2° Par la production à l'intérieur de la pointe protoplasmique de vacuoles renfermant parfois des hématies (cavités vasculaires primitives) ;

3° Par une dégénérescence de la partie axiale du protoplasma de la pointe.

B. Aux dépens des extrémités terminales des vaisseaux, par l'accroissement du capillaire terminal.

II. *Développement des vaisseaux.* Les vaisseaux ont pour point de départ les cellules vasoformatives, à l'origine complètement indépendantes de la circulation générale. Elles sont fusiformes au début et elles engendrent un réseau protoplasmique multinucléé (réseau vasoformatif de Ranvier). Ce réseau se transforme en canal suivant les deux derniers modes de transformation cavitaire indiqués à propos des pointes d'accroissement des vaisseaux.

Les cellules vasoformatives sont entourées tantôt de quelques cellules conjonctives, tantôt d'amas cellulaires ou *taches laiteuses de Ranvier,* formées par des cellules conjonctives. Exceptionnellement on rencontre dans ces taches laiteuses des cellules lymphatiques, parfois des faisceaux conjonctifs et des réseaux vasculaires vasoformatifs.

Des réseaux vasculaires et des réseaux capillaires (dits admirables) peuvent siéger au milieu de taches laiteuses.

Les taches laiteuses de Ranvier n'interviennent en rien dans le développement et dans l'extension de la vascularisation. Les cellules qui les constituent, de même que les cellules conjonctives engainant les vaisseaux, servent probablement à l'édification des gaines vasculaires autres que la gaine endothéliale.

Les cellules vasoformatives ne seraient que des bourgeons vasculaires séparés de la circulation générale, non par atrophie des parties intermédiaires mais par rupture.

III. *Formation des globules rouges* dans les cellules vasoformatives et les pointes d'accroissement.

Dans le protoplasma ou à l'intérieur des cavités vasculaires primitives des pointes d'accroissement des vaisseaux et des cellules vasoformatives, on trouve des corpuscules rouges identiques à ceux de la circulation générale. On y rencontre encore des éléments arrondis incolores, des corpuscules colorés en rose, des granulations violet foncé, autant de produits de dégénérescences du protoplasma de ces cellules et de ces pointes, dont la formation entraînerait leur canalisation. Les corpuscules rouges s'y sont formés sur place aux dépens du protoplasma cellulaire. V. D. S.

564 — Mertens (H.). Recherches sur la signification du corps vitellin de Balbiani dans les ovules des mammifères et des oiseaux.

Mertens décrit l'existence de la sphère attractive dans de petites cellules du parenchyme ovarique de chat nouveau-né et dans les ovules primordiaux. Dans ceux-ci, cet élément se présente sous forme d'une masse foncée, arrondie, renfermant à son centre un corpuscule qui se colore vivement par la safranine. Il est unique ou double et correspond au centrosome.

Indépendamment de la sphère attractive on trouve dans le vitellus plusieurs granulations safranophiles analogues à celles signalées déjà par O. van der Stricht et F. Henneguy dans les ovules du même mammifère. Ces granulations chromatiques sont d'origine nucléaire et donnent probablement naissance à des granulations vitellines.

Dans les ovules individualisés du chat nouveau-né et du fœtus humain à terme, la sphère attractive est représentée par une masse granuleuse beaucoup plus volumineuse que dans les ovules primordiaux, rapprochée de la vésicule germinative. A sa périphérie on remarque une striation se perdant dans le vitellin environnant dont la structure est réticulée. La présence d'un centrosome est exceptionnelle.

Dans les ovules d'oiseaux, arrivés au stade de la croissance, l'auteur décrit la formation de la tache germinative aux dépens d'une fusion de chromosomes. La tache est expulsée de la vésicule germinative et se retrouve à l'intérieur du vitellus. Indépendamment de cette tache et des granulations safranophiles, on rencontre dans le vitellus une sphère attractive sous forme d'un amas dense, granuleux (pie de huit jours) ou bien plus homogène (ovule de poulet), renfermant rarement un centrosome.

Dans les ovules où apparaissent les granulations graisseuses, celles-ci se disposent autour de l'espace occupé par la sphère attractive. Plus tard elles se fragmentent et forment une couche concentrique située non loin de la périphérie du vitellin.

V. D. S.

572 — Van der Stricht (O.). De l'origine de la figure achromatique de l'ovule en mitose chez le *Thysanozoon Brocchi*.

Les deux figures polaires, c'est-à-dire, les sphères attractives et les régions astéroïdes naissent aux dépens du cytoplasma.

Les corpuscules polaires ou cytocentres, y compris les granulations centrales, se forment aux dépens de corpuscules chromatiques émigrés de la vésicule germinative.

La figure chromatique nucléaire, c'est-à-dire les cônes principaux, les cônes accessoires (fibres entrecroisées) et le fuseau central (fibres bipolaires) dérivent de la charpente achromatique du noyau. Le liquide clair intermédiaire correspond au suc nucléaire.

Ces figures mitosiques n'aboutissent point à la multiplication des ovules, mais constituent très probablement un stade de formation du premier amphiaster précédant la formation du premier globule polaire.

Au stade quiescent, avant tout signe de mitose, le vitellus renferme un grand nombre de granulations safranophiles, provenant d'une expulsion de grains chromatiques du noyau. Il s'agit ici d'un phénomène de réduction karyogamique.

L'Auteur.

594 — Cerfontaine (Paul). Note sur l'existence de fibres musculaires striées chez un Trématode.

Dans la ventouse postérieure du *Merizocotyle diaphanum* (Cerf.), l'auteur trouve des fibres musculaires striées à direction générale dorso-ventrale, perpendiculaire à la cavité des logettes de la ventouse. Dans les bourrelets qui délimitent les logettes, les fibres vont de la paroi d'une logette à celle de la logette voisine.

Les fibres musculaires montrent des bandes transversales alternativement claires et sombres. Elles sont formées de fibrilles, qu'on peut isoler par dissociation. Ce sont de minces filaments présentant des renflements équidistants, des grains fusiformes qui par leur juxtaposition dans le sens transversal engendrent la bande foncée. On ne trouve pas de noyaux dans ces éléments musculaires.

Il existe donc chez le *Merizocotyle diaphanum,* un *Pseudocœlien* typique, des éléments musculaires présentant absolument la structure des éléments musculaires du type épithélial des frères Hertwig. D'après ces auteurs ce type serait exclusivement propre aux *Enterocœliens.*

V. d. S.

630 — De Stella (H.). Contribution à l'étude histologique du système nerveux chez la grenouille.

L'auteur a étudié la moelle épinière de la grenouille adulte à l'aide de la méthode de Ramón y Cajal, ainsi que la cloison interauriculaire du cœur de grenouille.

Les cellules épendymaires groupées autour du canal central présentent les mêmes caractères que celles qui ont été décrites chez les vertébrés supérieurs. Les filaments périphériques de ces éléments se terminent les uns dans la substance grise; les autres (les fibres radiales) se terminent au-dessous de la pie-mère, le plus souvent sous forme d'un renflement conique.

Outre les cellules épendymaires, il existe deux espèces de cellules névrogliques : les cellules en araignée proprement dites et une seconde variété de cellules gliales, celles dont les prolongements sont munis de crêtes épineuses. La présence de ces crêtes et l'existence de renflements le long des prolongements cellulaires, les différencient des cellules en araignée. Les renflements sont dus en réalité à une imprégnation des myéloblastes.

L'auteur pense que les cellules névrogliques se forment aussi bien aux dépens des myéloblastes qu'aux dépens des cellules épendymaires. Il n'y a pas d'anastomoses entre les prolongements des cellules ganglionnaires. Elles ne communiquent que par simple contact ou contiguïté.

Autour des cellules ganglionnaires de la cloison intermédiaire du cœur de grenouille, l'auteur décrit une capsule réticulée, signalée par d'autres histologistes et indépendante de la gaine conjonctive qu'on observe fréquemment aussi, comme continuation de la gaine de Schwann. V. d. S.

666. — Cerfontaine (Paul). Note sur un nouveau Tristomien, *Merizocotyle diaphanum* (*n. g., n. sp.*).

L'auteur a trouvé sur les branchies d'une grande *Raja batis* (Linn.) envoyée d'Ostende une dizaine d'individus de la famille des Tristomiens d'un nouveau genre, pour lequel il propose le nom de *Merizocotyle*, à cause de la complication de la ventouse postérieure. Il appelle l'espèce *diaphanum*, à cause de l'aspect translucide de l'animal vivant. Le parasite rentre dans la sous-famille des Monocotylidæ. Le genre Merizocotyle présente les caractères suivants : « Corps allongé, ventouse postérieure un peu plus large que le corps, fixée au moyen d'un court pédicule près de l'extrémité postérieure du corps proprement dit. La face ventrale, concave, de la ventouse, est partagée en un grand nombre de logettes, dont une centrale, six intermédiaires et dix-huit périphériques ; la ventouse porte en arrière deux grands crochets et à la périphérie quatorze petits.

« Bouche ventrale, intestin bifurqué, sans ramifications. Vagin double s'ouvrant à droite et à gauche sur la face ventrale.

« Orifice de ponte médian, œufs triangulaires avec un filament très long à l'angle le plus aigu. Testicule unique très volumineux occupant la partie centrale du corps.

« *Merizocotyle diaphanum.* — Couleur blanchâtre translucide, longueur 6 millimètres, largeur $1^{mm},5$. ». V. D. S.

TRAVAUX ORIGINAUX

RECHERCHES

SUR LE

DÉVELOPPEMENT DE QUELQUES ÉLÉMENTS DU LARYNX HUMAIN

Par A. NICOLAS

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Je me suis proposé dans le présent travail de rechercher comment se développe, chez l'embryon humain, le cartilage thyroïde et de déterminer l'origine de la zone cartilagineuse médiane, interposée à ses deux lames latérales, que l'on a décrite sous les noms de *lame médiane, pièce intermédiaire,* ou *cartilage vocal.*

Ainsi qu'on le verra par l'historique qui suit, la première de ces deux questions semble résolue, car les auteurs modernes sont d'accord pour admettre que le c. thyroïde dérive d'une ébauche unique impaire. Mes observations sont cependant en opposition avec cette manière de voir. Quant à la deuxième elle n'a encore fait l'objet d'aucune étude. Nous connaissons l'existence de la pièce intermédiaire; nous savons sous quel aspect et avec quelle structure elle se présente chez l'adulte, mais nous ignorons son mode de formation et ses relations avec l'ébauche du c. thyroïde.

On pouvait penser cependant, si celle-ci est unique, que cette pièce est le résultat d'une différenciation secondaire. Autrement sa présence serait inexplicable.

HISTORIQUE

A. *Développement du cartilage thyroïde.* — Les premières données sur le développement organogénique du c. thyroïde paraissent dues à Fleischmann (1820). Dans un mémoire que je n'ai pu me procurer, cet anatomiste a émis l'opinion, citée par Luschka, Ganghofner, Kölliker, etc., que le c. cricoïde et le c. thyroïde dérivent de deux ébauches cartilagineuses latérales.

Arnold (1851) exprime la même idée : « La formation du cartilage dans le larynx, dit-il, commence pendant la 9e semaine. Les c. thyroïde et cricoïde prennent d'abord naissance; puis, en dernier lieu, le c. épiglottique. Le cartilage thyroïde se développe par deux lamelles cartilagineuses dont les bords antérieurs se rapprochent progressivement pour s'unir dans le 4e mois et dont les angles s'allongent en devenant les cornes. Le c. cricoïde provient également de deux lamelles minces qui s'accroissent en avant et en arrière à la rencontre l'une de l'autre et se soudent, plus tard cependant que les plaques thyroïdiennes. Les cartilages aryténoïdes font leur apparition quelque temps après le c. cricoïde. »

Tous les auteurs qui suivirent ont combattu l'opinion de Fleischmann et Arnold.

Ainsi, pour Luschka (1871, I), « l'ébauche du larynx apparaît vers la fin de la 8e semaine par différenciation de sa charpente cartilagineuse dont les éléments naissent, à la vérité, en même temps, mais ne progressent pas parallèlement ni en ce qui concerne leur taille relative, ni au point de vue de leur accroissement ultérieur. Les cartilages aryténoïdes et cricoïde atteignent un degré avancé de développement plus tôt que le c. thyroïde et celui-ci précède le c. épiglottique dont la portion sushyoïdienne n'a pas encore acquis au 3e mois la forme qui lui est propre. A aucune période du développement les pièces impaires de la charpente du larynx ne sont constituées par deux moitiés latérales séparées, contrairement à ce que Fleischmann a pensé pour les c. cricoïde et thyroïde qui, d'après lui, seraient encore au 4e mois composés de segments pairs. Je ne puis, d'accord avec la plupart des auteurs qui ont étudié cette question, confirmer en aucune manière cette opinion dont Arnold, entre autres, ne paraît pas avoir reconnu l'inexactitude. Sur des coupes fines d'embryons humains durcis dans l'acide chromique, pas plus dans les premiers temps de l'existence de la charpente cartilagineuse que dans le milieu du 3e mois et quoique ces objets soient particulièrement instructifs à cause de leur transparence, je n'ai pu rien constater qui, même de loin, vienne à l'appui de l'opinon de Fleischmann. »

Schottelius (1879, I) qui a étudié spécialement les cartilages du larynx est tout aussi formel dans ses déclarations. « Mes recherches personnelles se rapportent à des embryons humains de 2 centimètres à 20 centimètres de longueur. Chez ceux de 2 centimètres, le cartilage n'était pas encore reconnaissable, tandis que chez les autres il se présente avec la structure connue. L'opinion de Fleischmann qui prétend que les c. cricoïde et thyroïde dérivent de deux parties qui marchent depuis les côtés à la rencontre l'une de l'autre, s'explique peut-être par ce fait que la formation du cartilage est déjà très avancée sur les côtés alors qu'elle retarde sur la ligne médiane antérieure du plan sagittal. »

Kölliker (1882, I) déclare que le larynx commence à devenir cartilagineux entre la 8e et la 9e semaine. « On reconnait alors nettement ses quatre cartilages principaux. A ce sujet je ferai observer, ajoute-t-il, que je ne partage pas l'ancienne opinion, mise en avant par Fleischmann, savoir que les cartilages thyroïde et cricoïde se formeraient par la réunion de deux moitiés d'abord séparées. Les c. cricoïde et aryténoïdes sont extrêmement épais dans les premiers temps : le c. thyroïde ne se développe davantage que plus tard..... Quant aux ventricules et aux cordes vocales, j'ai observé leur présence sur des embryons âgés de 4 mois. »

Ainsi que je l'ai dit en commençant, l'opinion classique est donc aujourd'hui, comme le prouvent ces citations, que l'ébauche cartilagineuse du thyroïde est unique. Je n'ai pas trouvé d'autres renseignements et aucun des auteurs qui, dans ces dernières années, ont publié leurs observations sur diverses questions d'embryologie ou de morphologie ayant trait au larynx ou à certaines parties du larynx, ne paraît avoir fixé son attention sur le mode de formation du cartilage thyroïde. Je citerai les travaux de Roth (1878), Ganghofner (1880), Tourneux (1885), Kain (1887), Strazza (1889, I), Gegenbaur (1892, I), Wilder (1892, II), Göppert (1894, II).

Je signalerai seulement les recherches de Dubois (1886) qui montre que chez les Monotrèmes le cartilage thyroïde est constitué par deux paires d'arcs séparés latéralement les uns des autres mais réunis en dedans directement (c'est-à-dire sans

limite de séparation conjonctive) par une petite pièce cartilagineuse intermédiaire, véritable *copula.*

B. *Pièce intermédiaire.* — La pièce intermédiaire a été découverte par Rambaud et Renault (1833-1864) qui, dans leur ouvrage sur l'origine et le développement des os, la décrivent en ces termes : « Le c. thyroïde est regardé par la plupart des anatomistes comme formé par deux lames s'unissant immédiatement en avant sur la ligne médiane, et décrivant un angle aigu ouvert en arrière. Nous avons démontré depuis longtemps (Cavasse, *Thèse sur les fractures traumatiques du larynx.* Paris, 1833) que les deux lames latérales de ce cartilage s'unissent par l'intermédiaire d'un cartilage médian parfaitement circonscrit, nous l'appelons *cartilage vocal.* On l'aperçoit parfaitement en regardant le c. thyroïde par transparence. Cette lame est très marquée chez les jeunes sujets ; chez les adultes dont le cartilage ne présente pas encore de point d'ossification, elle est peut-être un peu moins apparente. Sa forme est losangique..... Ses bords s'unissent avec les deux lames du thyroïde comme les os du crâne entre eux..... C'est sur cette lame et non sur le c. thyroïde que s'insèrent les cordes vocales..... Son ossification par un point distinct change complètement ses propriétés physiques et entraîne des modifications dans la production de la voix . »

Rambaud et Renault ne s'expliquent pas sur la formation de cette lame et n'en ont pas fait l'examen microscopique.

Halbertsma (1860), dont je ne connais le mémoire que par l'analyse qu'en donne Henle dans le *Bericht über die Fortschritte der Anatomie im Jahre* 1860, p. 99, décrit la pièce intermédiaire sous le nom de *Lamina mediana cart. thyreoideæ* et d'une façon un peu différente. D'après lui elle serait plus nettement séparée chez l'adulte que dans le jeune âge et reconnaissable encore sur des cartilages ossifiés. Elle se distingue des lames latérales par sa plus grande transparence et sa coloration jaune, conséquences de la prépondérance de la substance fondamentale par rapport aux cellules cartilagineuses et du mélange de fibres élastiques émanées des cordes vocales. Celles-ci sont intimement unies à la *Lamina mediana.*

Henle (1866), après avoir rappelé les caractères macroscopiques de la pièce intermédiaire ajoute : « La substance fondamentale hyaline s'étend sans interruption d'une plaque latérale à l'autre au travers de la pièce moyenne. Au niveau de celle-ci les cavités cartilagineuses sont plus petites et plus serrées que dans les plaques latérales. La limite entre les grosses capsules cartilagineuses de ces dernières et les petites de la pièce moyenne forme, sur les coupes horizontales, une mince bande de substance fondamentale solide. Sur la pièce moyenne, ou plutôt sur un bourrelet fibreux qui remplit sa concavité, s'insèrent les ligaments thyro-aryténoïdiens et les muscles du même nom. Les fibres de ce bourrelet s'enfoncent un peu dans la couche profonde de la pièce moyenne de sorte que celle-ci, sur une faible épaisseur, a une structure semblable à celle du fibro-cartilage. » Henle donne une figure à l'appui de cette description.

Luschka (1871, I) affirme l'existence constante de la lame intermédiaire « à tous les âges et dans les deux sexes. Elle ne devient évidente que quand on a enlevé complètement le périchondre. On peut aussi, sur des coupes, se convaincre de sa présence et on réussit parfois à l'isoler en faisant macérer le c. thyroïde. La pièce

intermédiaire est constituée par du cartilage hyalin qui se distingue par sa coloration grisâtre et par ses cellules plus petites. Sa séparation d'avec les lames latérales n'est pas réalisée par du tissu fibreux mais par des traînées linéaires de cellules minces et allongées entre lesquelles la substance fondamentale s'agence en stries ..... Sa face postérieure supporte un bourrelet fibreux qui est uni aux ligaments élastiques thyro-aryténoïdiens et latéralement donne insertion aux faisceaux du muscle thyro-aryténoïdien interne ».

Chievitz (1882, II) décrit à son tour avec soin la structure de la lame moyenne chez l'adulte, sans faire allusion à son mode d'origine.

Parmi les auteurs classiques contemporains les uns ne mentionnent pas la pièce intermédiaire, les autres la signalent sans rien ajouter de nouveau à ce qu'on savait déjà.

Pour Gegenbaur (1889, II) « la partie médiane du c. thyroïde montre généralement une structure différente de celle des deux lames qu'elle réunit..... Elle est formée par du cartilage élastique ; mais elle ne constitue jamais une pièce distincte ».

Sappey (1879, II) enfin prétend que « la partie médiane du c. thyroïde ne diffère pas de ses parties latérales. Elle se compose comme celle-ci d'une substance fondamentale homogène, creusée de cavités que remplissent des cellules de cartilage ».

En résumé la lame moyenne ou pièce intermédiaire est une zone de cartilage, hyalin pour la majorité des anatomistes, élastique pour d'autres, qui réunit sur la ligne médiane les deux lames latérales du c. thyroïde. Cette zone ne constitue pas une pièce distincte puisqu'elle est absolument soudée, sans intermédiaire conjonctif, avec ces lames. Elle est caractérisée par la taille et l'arrangement de ses éléments cellulaires ainsi que par ses relations avec les cordes vocales, muscles et ligaments.

OBSERVATIONS PERSONNELLES

Mes recherches ont porté sur huit embryons [22 mm., 30 mm., (2), 36 mm., 48 mm., 80 mm., 4 mois, 6 mois 1/2], deux nouveau-nés et deux adultes (femme de 20 ans, homme de 23 ans) en tout sur 12 sujets. Ce chiffre est évidemment trop faible pour que je puisse prétendre avoir fait une étude complète. Il suffit cependant, je crois, à fixer les principales phases du développement, étant donné que les faits observés se relient naturellement les uns aux autres.

Tous les larynx d'embryons ont été débités en coupes sériées après inclusion dans la paraffine ou dans le collodion. Chez le nouveau-né et chez l'adulte, je n'ai coupé de cette façon que la zone moyenne du c. thyroïde avec les parties molles sous-jacentes.

Au cours de la description qui suit j'ai noté certains détails étrangers à la question du cartilage thyroïde et que je n'ai trouvé mentionnés nulle part. Le lecteur les retrouvera également dans le paragraphe consacré aux conclusions.

Embryon de 22 millimètres (Fig. 1 à 6). — A ce stade les cartilages du larynx sont représentés par les cartilages thyroïde, cricoïde et aryténoïdes.

Le c. thyroïde est formé de deux lames latérales séparées dans toute leur hauteur par un interstice dont la largeur n'est pas la même partout. Il est plus étroit sur une certaine étendue en deux endroits, d'abord à peu près à l'union de son tiers supérieur avec son tiers moyen et ensuite vers son extrémité inférieure (caudale).

Sur toutes les coupes, les lames latérales se limitent en dedans par un bord arrondi. En examinant cette région au moyen d'un grossissement suffisant (*Fig. 6*) on s'assure aisément que la substance fondamentale cartilagineuse, disposée dans le corps de la plaque en un réseau à travées plus ou moins épaisses, est réduite au niveau de son extrémité à des stries minces, curvilignes, qui serpentent entre les cellules et cessent

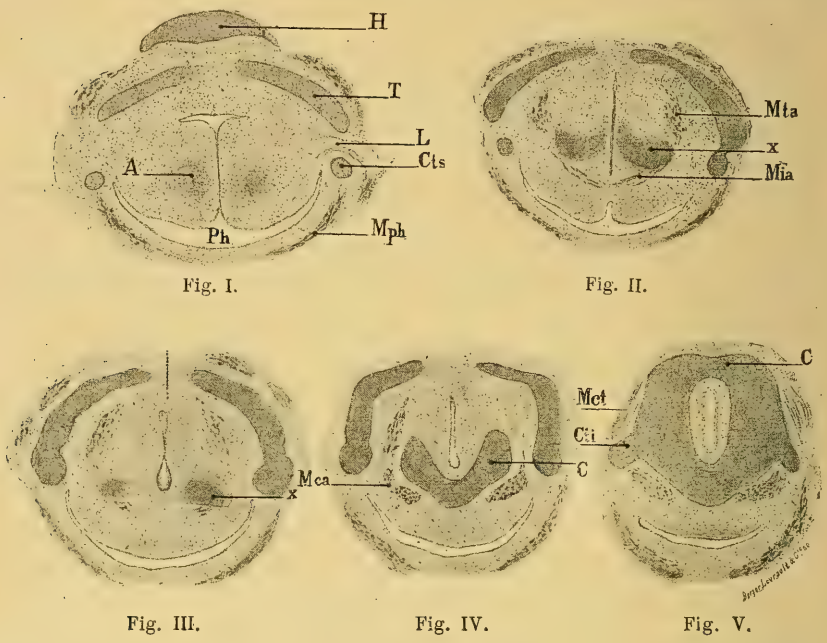


Fig. I. Fig. II.

Fig. III. Fig. IV. Fig. V.

FIGURES 1-5.

Embryon humain de 22 millimètres. Coupes horizontales. La figure 1 représente la coupe la plus élevée. Gross. = 24 D.
H, corps du cartilage hyoïde.
A, ébauche aryténoïdienne.
T, lame latérale du c. thyroïde.
Cts, corne supérieure du c. thyroïde.
L, nerf et artère laryngés supérieurs.
Ph, cavité du pharynx.
Mph, moitié latérale de la couche musculaire du pharynx.
Mta, m. thyro-aryténoïdien.
Mia, m. interaryténoïdien.
x, zone cartilaginifiée de l'ébauche aryténoïdienne.
Mca, m. crico-aryténoïdien.
C, cartilage cricoïde.
Mct, m. crico-thyroïdien.
Cti, corne inférieure du c. thyroïde.

bientôt. La zone intermédiaire est constituée par une condensation d'éléments conjonctifs qui en avant se distingue nettement de la couche cellulaire pré-thyroïdienne et en arrière se continue avec l'ébauche de la muqueuse laryngée. Cette ébauche, dans toute la région correspondant à l'emplacement des cordes vocales, notamment des cordes vocales inférieures (*Fig. 3 et 4*), est également formée par des éléments cellulaires abondants et serrés, à noyaux très colorables, et se fusionne en arrière avec l'ébauche des c. aryténoïdes. En somme le futur espace glottique est circonscrit

de toutes parts par une masse cellulaire dense dont l'extrémité antérieure vient s'interposer entre les bords antérieurs des lames thyroïdiennes.

Ainsi que le fait a déjà été constaté, le c. thyroïde remonte très haut en arrière du cartilage hyoïde (*Fig. 1*). Ses cornes supérieures rejoignent l'extrémité postérieure des grandes cornes hyoïdiennes et s'unissent à elles par l'intermédiaire d'une étroite bande d'éléments mésenchymateux qui rappelle tout à fait la zone intermédiaire d'une articulation en voie de formation. Le bord inférieur de la corne hyoïdienne délimite avec le bord supérieur de la lame et le bord antérieur de la corne du c. thyroïde un espace par lequel pénètrent le nerf laryngé supérieur et l'artère du même nom.

Le cartilage cricoïde (*Fig. 5*) forme un anneau complet. Ni en avant ni en arrière on ne voit trace d'une séparation en deux moitiés latérales. Les cornes inférieures du c. thyroïde sont unies à ses faces latérales par une mince couche mésochondrale.

Les ébauches des c. aryténoïdes ne sont cartilagineuses que dans une partie seulement de leur étendue, précisément dans leur partie inféro-externe (apophyse musculaire — en *x*, *Fig. 2 et 3*) ; partout ailleurs elles sont constituées par une condensation cellulaire.

Tous les muscles du larynx sont parfaitement reconnaissables. Les fibres de l'interaryténoïdien s'arrêtent toutes au bord externe de l'ébauche aryténoïdienne (*Fig. 2*) ; pas une ne contourne ce bord et ainsi, dans toute sa hauteur, ce muscle reste indépendant du muscle thyro-aryténoïdien.

La couche de muscles circulaires du pharynx est composée de deux moitiés latérales. En arrière de cet organe, sur toute sa hauteur et dans une certaine largeur, il n'y a pas une seule fibre musculaire (*Fig. 1 à 5*). Sur les côtés, au voisinage des bords postérieurs des lames thyroïdiennes, la couche musculaire est plus épaisse.

L'œsophage au contraire est entouré d'un anneau complet de fibres striées en voie de différenciation.

Embryon de 30 millimètres. — Les deux larynx d'embryons de 30 millimètres que j'ai examinés présentaient les mêmes dispositions. Chez eux encore le cartilage thyroïde est formé par deux lames latérales, seulement ces deux lames sont soudées par leur bord antérieur dans une certaine partie de leur étendue. En suivant la série des coupes de haut en bas, de l'extrémité supérieure du larynx vers son extrémité inférieure, on constate que les deux lames sont d'abord séparées par un intervalle qui peu à peu diminue de largeur. Les images (en ce qui concerne le c. thyroïde seul et sauf les dimensions) ressemblent à celle que représente la figure 2. Puis elles se fusionnent (*Fig. 7*) en formant sur la ligne médiane une petite gouttière à concavité antérieure[1]. Cette union persiste sur un grand nombre de coupes puis, de nouveau, les lames thyroïdiennes s'écartent et demeurent distinctes jusqu'à leur extrémité inférieure (*Fig. 8*). Le tissu qui les sépare possède alors la même structure que chez l'embryon de 22 millimètres (*Fig. 6*). L'écartement, d'abord étroit, s'élargit peu à peu, atteint un maximum, puis se rétrécit notablement.

---

1. Cette gouttière résulte peut-être de ce que le cartilage s'est plié, sur la ligne médiane, à cause de sa minceur et des pressions latérales inévitables qu'il a subies pendant l'enlèvement du larynx.

Les lames latérales ne sont pas orientées de la même façon dans toute leur hauteur et ce fait est tout aussi évident chez l'embryon de 22 millimètres. Dans les coupes supérieures chaque lame décrit une courbe à grand rayon assez régulière (*Fig. 1, 2, 3, 7 et 8* à gauche) ; dans les coupes inférieures au contraire (*Fig. 4 et 8* à droite) elle se plie fortement en son milieu, presque à angle droit.

A cette période, l'ébauche des ventricules laryngés est constituée. La figure 7 montre le ventricule droit isolé de la cavité du larynx dans laquelle on le voit s'ouvrir trente coupes environ plus bas.

Le cartilage cricoïde ne présente rien de spécial. Les c. aryténoïdes ont acquis à peu près la forme qu'ils auront chez l'adulte. Sur la figure 8 le c. gauche est coupé plus haut que le droit. Ce dernier montre son apophyse musculaire coiffée par quelques fibres du muscle crico-aryténoïdien postérieur et son apophyse vocale qui se perd en avant dans l'ébauche de la corde vocale ligamenteuse.

La fente articulaire des articulations crico-thyroïdiennes et crico-aryténoïdiennes n'existe pas encore.

FIGURE 6.

Vue à un fort grossissement (Zeiss, oc. comp. 4, obj. apoch. 0,95) de l'extrémité antérieure d'une des lames thyroïdiennes et de la moitié de l'espace intermédiaire chez l'embryon de 22 millimètres.

FIGURES 7-8.

Embryon de 3 centimètres. La figure 7 est la coupe proximale, la figure 8 passe par la région des futures cordes vocales inférieures. Gross. = 18 D.

Dans la figure 7 les lames thyroïdiennes sont soudées.

Hl, grande corne hyoïdienne.

Cts, corne supérieure du c. thyroïde.

A, ébauche aryténoïdienne (la coupe passe plus bas à droite qu'à gauche).

V, ventricule laryngien.

E, condensation cellulaire répondant à l'ébauche du c. épiglottique.

Dans la figure 8 les lettres ont la même signification que les lettres correspondantes des figures 1 à 5.

FIGURE 9.

Embryon de 48 millimètres. Coupe horizontale un peu oblique passant par la région vocale. Gross. = 18 D.

Les lames thyroïdiennes sont séparées par un nodule cartilagineux intermédiaire, *Zm*, représenté par la figure 10 à un fort grossissement.

Mêmes lettres que précédemment ; — en plus : *F*, fente glottique.

FIGURE 11.

Embryon de 4 mois. Gross. = 5 D. Les lames thyroïdiennes sont fusionnées, sans trace de soudure.

FIGURE 12.

Embryon de 6 mois 1/2. Gross. = 5 D.

Les lames thyroïdiennes sont soudées sans trace de pièce intermédiaire.

Nsa, nodules sésamoïdes antérieurs.

FIGURE 13.

Nouveau-né. — Zone moyenne du c. thyroïde. — Agencement des cellules cartilagineuses figurant une pièce intermédiaire. Gross. = 20 D.

FIGURE 14.

Homme adulte, 23 ans. Zone moyenne du c. thyroïde. Pièce intermédiaire. Gross. = 24 D.

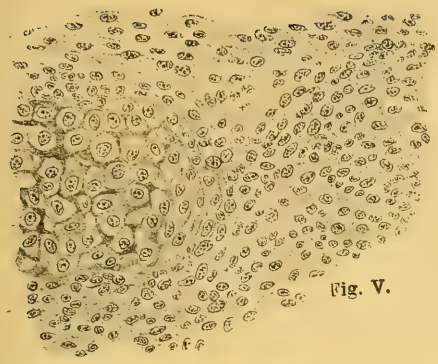


Fig. V.

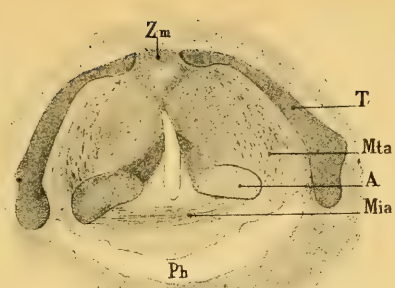


Fig. IX.

Fig. VII.

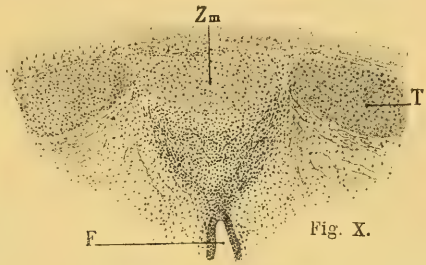


Fig. X.

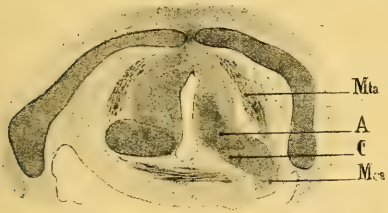


Fig. VIII

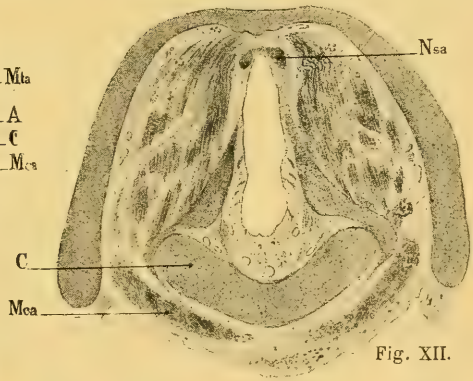


Fig. XII.

Fig. XI.

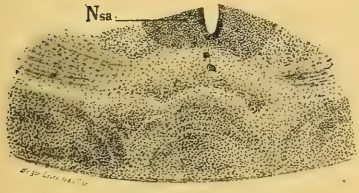


Fig. XIII.

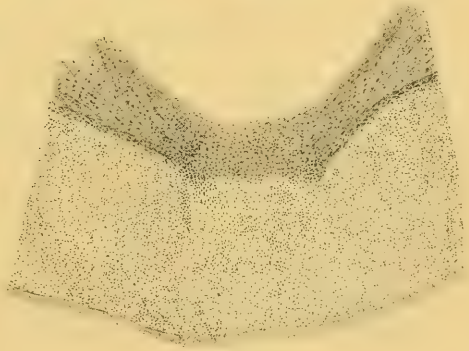


Fig. XIV.

Pour ce qui en est des muscles j'ai à signaler seulement encore l'indépendance complète des muscles thyro-aryténoïdiens vis-à-vis de l'interaryténoïdien. Quant aux muscles du pharynx je n'ai pas pu les examiner, cet organe ayant été incisé sur la ligne médiane postérieure.

Embryon de 36 millimètres. — Les lames du cartilage thyroïde se comportent de la même manière que chez les embryons de 30 millimètres, c'est-à-dire qu'en les suivant de haut en bas on les voit d'abord séparées, puis unies comme dans la figure 7, puis enfin écartées jusqu'à l'extrémité inférieure du larynx.

La couche musculaire des constricteurs du pharynx est continue, mais cependant plus mince en arrière que sur les côtés.

Embryon de 48 millimètres (*Fig. 9 et 10*). — Des transformations importantes caractérisent ce stade. Auparavant les lames thyroïdiennes n'étaient réunies qu'en un seul endroit, au-dessus de la région des cordes vocales. Partout ailleurs elles étaient séparées par une bande d'éléments cellulaires groupés en un amas compact. Maintenant l'union complète, sans trace de suture, s'est faite en outre dans toute l'étendue de leur bord antérieur située au-dessous des cordes vocales. En examinant la série des coupes de haut en bas on constate donc qu'il y a d'abord séparation des deux lames ; puis elles se fusionnent, s'écartent de nouveau et finalement s'unissent une deuxième fois définitivement. Seulement, et c'est là le fait capital, dans toute la région inférieure (région vocale) où la soudure n'est pas faite, la bande cellulaire intermédiaire est devenue cartilagineuse dans toute sa hauteur.

Les figures 9 et 10 montrent que les lames latérales s'arrêtent nettement en avant par un bord arrondi. L'intervalle médian est rempli par un noyau cartilagineux plus épais en son milieu que latéralement, saillant en arrière. Il semble bien évident que ce *nodule intermédiaire* s'est constitué sur place. Ses caractères ne sont pas les mêmes que ceux des lames thyroïdiennes et c'est par là seulement qu'il s'en distingue car aucun élément conjonctif ne les sépare. Sa substance fondamentale se colore d'une façon beaucoup moins intense ; ses cellules sont plus petites, entourées de capsules moins épaisses et ne se groupent pas par îlots.

Tout l'espace compris entre l'extrémité antérieure de la fente glottique et le nodule intermédiaire est occupé par des cellules serrées les unes contre les autres, disposées en un amas triangulaire, particulièrement dense sur les côtés, qui se continue insensiblement avec le cartilage situé au-devant de lui.

Parmi les autres détails dignes d'être signalés je note qu'à ce stade les cornes supérieures du c. thyroïde sont encore unies par une bande cellulaire à l'extrémité des cornes hyoïdiennes.

Tous les muscles sont parfaitement distincts. Les interaryténoïdiens sont, d'une façon générale, complètement indépendants des muscles thyro-aryténoïdiens (*Fig. 9*) ; cependant dans le voisinage de leur extrémité supérieure quelques rares fibres striées coiffent le bord externe des cartilages aryténoïdes, établissant ainsi le passage de l'un à l'autre.

Embryon de 80 millimètres. — Les dispositions sont identiquement les mêmes que chez l'embryon précédent, autrement dit : les lames thyroïdiennes écartées en haut

se soudent plus bas. A ce niveau et sur la ligne médiane les cellules cartilagineuses plus serrées forment une sorte de raphé étroit. Puis elles se séparent de nouveau mais avec interposition du nodule intermédiaire (comme dans les figures 9 et 10) ; enfin elles se fusionnent jusqu'à leur terminaison.

Dans les coupes les plus rapprochées de l'extrémité supérieure du larynx on remarque au-dessous et à une faible distance de l'épithélium qui revêt la face antérieure de sa cavité une condensation cellulaire. C'est là sans aucun doute l'ébauche du cartilage épiglottique. Quelques culs-de-sac glandulaires sont disséminés dans toute cette région.

A l'extrémité antérieure des cordes vocales inférieures c'est-à-dire des lèvres inférieures des orifices ventriculaires, on constate également de chaque côté une agglomération de cellules formant un noyau bien limité et qui est l'ébauche des nodules sésamoïdes antérieurs.

Embryons de 4 mois et de 6 mois 1/2. — Chez ces deux embryons les deux lames du cartilage thyroïde sont complètement fusionnées, sauf dans leur partie supérieure correspondant à l'échancrure thyroïdienne de l'adulte. En aucun endroit je n'ai pu réussir à trouver la trace d'une soudure. Rien ne rappelle l'espèce de raphé médian qu'on voyait à la période précédente là où les cartilages s'étaient soudés bout à bout, rien ne rappelle non plus le nodule cartilagineux intermédiaire. Partout la continuité du cartilage est complète d'un côté à l'autre sans qu'un arrangement spécial des cellules vienne indiquer les limites des ébauches primitives.

Chez l'embryon de 4 mois, l'ébauche du cartilage épiglottique est plus étendue (*Fig. 15*), mais il n'y a pas encore de chondrine dans les espaces intercellulaires. On remarque dans son épaisseur de nombreux culs-de-sac glandulaires.

Dans le larynx de l'embryon de 6 mois 1/2 le c. épiglottique est constitué à l'état cartilagineux. Des glandes et des vaisseaux le perforent, de sorte que sur les coupes il se présente sous l'aspect de noyaux isolés. Les nodules sésamoïdes antérieurs (*Fig. 12*) se montrent sous la forme de zones très colorées, comme c'est le cas aussi pour les apophyses vocales des cartilages aryténoïdes. Les uns pas plus que les autres ne paraissent cartilaginifiés.

D'autres ébauches sont à ce moment (6 mois 1/2) parfaitement reconnaissables. Les cartilages de Morgagni (de Wrisberg) apparaissent dans les coupes comme de petits amas circulaires de cellules pressées les unes contre les autres, au-devant de l'extrémité supérieure des c. aryténoïdes; de même les nodules sésamoïdes postérieurs (Luschka), dont j'ai constaté la présence en dehors du bord externe de ces mêmes cartilages. Aucune de ces formations n'est encore cartilagineuse.

Enfin chez ces deux embryons il y a échange de nombreuses fibres entre les muscles thyro-aryténoïdiens et le muscle interaryténoïdien.

Les fentes articulaires crico-thyroïdiennes et crico-aryténoïdiennes sont partiellement développées.

Nouveau-nés. — L'un des larynx de nouveau-nés que j'ai étudiés présentait une fusion complète des deux lames du cartilage thyroïde dans toute leur hauteur à partir de l'incisure supérieure, sans trace de raphé et sans agencement particulier des cellules.

Au contraire, dans le second (*Fig. 13*) il existait sur la ligne médiane, au niveau

des cordes vocales (la coupe représentée par la figure 13 passe par les nodules sésamoïdes antérieurs *Nsa*), une zone caractérisée par le groupement spécial des cellules cartilagineuses et rappelant tout à fait le nodule intermédiaire de l'embryon de 48 millimètres. A droite et à gauche, les éléments cellulaires et, par suite, la substance fondamentale des lames latérales, se disposent en traînées curvilignes qui marquent les extrémités de ces lames. Dans l'espace intermédiaire, entièrement cartilagineux, les cellules se rangent en séries courbes, surtout dans la région profonde du cartilage. L'impression que donne cet aspect est donc celle d'une pièce médiane interposée entre les extrémités des lames latérales mais complètement soudée à celles-ci par continuité de substance.

Adultes. — Les coupes de larynx d'adultes ne m'ont rien montré qui ne soit connu. Ainsi la figure 14 (homme de 23 ans) fait voir la soi-disant pièce intermédiaire sous l'aspect que Henle et Luschka ont représenté. Les bords antérieurs des lames latérales se reconnaissent grâce à l'existence de bandes assez larges et continues de substance fondamentale qui délimitent de chaque côté la zone moyenne. Au niveau de celle-ci les cellules cartilagineuses sont en général allongées dans le sens antéro-postérieur et disposées sans ordre apparent au lieu d'être plus ou moins polyédriques et groupées comme celles des lames latérales. Elles ne m'ont pas semblé plus rares dans un endroit que dans l'autre.

La substance fondamentale hyaline de la zone moyenne cesse en arrière brusquement, sur les coupes, par un bord légèrement ondulé, et fait place à une substance intercellulaire de nature conjonctive qui se colore comme l'enveloppe périchondrale des lames latérales. Plus profondément encore apparaît le tissu fibro-élastique correspondant aux attaches antérieures des cordes vocales ligamenteuses et au sein duquel s'enfoncent des culs-de-sac glandulaires plus ou moins nombreux selon le niveau atteint par la coupe.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

I. — Le cartilage thyroïde, conformément à l'opinion de Fleischmann et d'Arnold, se développe par deux moitiés latérales complètement indépendantes au début l'une de l'autre. Ces lames s'unissent à un certain moment bout à bout par leur bord antérieur et successivement en deux endroits distincts : d'abord au-dessus, puis au-dessous de la région des cordes vocales. Elles demeurent par conséquent séparées également en deux endroits : dans toute leur partie supérieure et, plus bas, dans toute l'étendue qui correspond aux cordes vocales.

La fusion des deux lames latérales ne se fera jamais dans la région supérieure, d'où l'existence d'une fente comblée par une lame conjonctive. Cette fente, échancrure ou incisure thyroïdienne de l'Anatomie descriptive, décrite comme appartenant au bord supérieur du cartilage thyroïde, est donc, en réalité, limitée par les bords antérieurs des lames latérales écartées.

Les lames latérales ne se rencontreront pas non plus dans la région vocale, mais ici, la bande cellulaire qui les sépare devenant cartilagineuse, leur soudure se trouvera réalisée par un nodule impair médian. Dans les derniers mois de la vie fœtale le cartilage thyroïde est formé par une plaque cartilagineuse continue. Aucun indice

ne révèle ni l'existence du nodule intermédiaire ni l'indépendance primitive des lames latérales.

Immédiatement après la naissance, du moins chez certains enfants, on constate sur la ligne médiane du cartilage thyroïde, à la hauteur des cordes vocales, un arrangement spécial des cellules cartilagineuses qui répond à la lame intermédiaire des auteurs. Chez d'autres sujets, à la même époque, le c. thyroïde ne présente, au contraire, rien de particulier.

Chez l'adulte, la lame intermédiaire se montre, comme précédemment, sous l'aspect d'une zone qui ne se distingue des régions latérales que par l'orientation différente de ses éléments constituants.

La conclusion générale qui découle de ces faits est que la pièce intermédiaire, ou cartilage vocal, de *l'adulte* est une formation *secondaire* et résulte du remaniement, dans une région limitée, d'une lame cartilagineuse homogène. C'est aussi à cette conclusion qu'on devrait aboutir si réellement le cartilage thyroïde se formait, ainsi qu'on le dit, par une ébauche unique, impaire. Et du reste les conditions sont identiquement les mêmes. Seulement mes observations montrent que le cartilage thyroïde n'est pas une lame cartilagineuse homogène d'emblée. Il ne l'est que secondairement après avoir été constitué par trois pièces, deux latérales et une médiane. C'est donc uniquement chez l'embryon qu'il existe une pièce intermédiaire véritable et il ne faut pas la confondre avec la pièce intermédiaire du larynx adulte.

Le mode d'union des lames thyroïdiennes, chez l'embryon humain, rappelle entièrement celui que Dubois a décrit chez les Monotrèmes (voir l'historique). Faut-il alors l'interpréter de la même manière et considérer le nodule intermédiaire comme une pièce basi-branchiale, comme une copula? Il y aurait une objection à faire à cette manière de voir, c'est que, chez l'embryon humain, le nodule cartilagineux médian ne remplit qu'une partie de l'intervalle qui sépare les lames latérales et qu'en plusieurs endroits elles s'unissent directement, sans intermédiaire, qu'ailleurs enfin elles ne se fusionnent jamais. En tous cas, si telle peut être la signification de la pièce intermédiaire primitive, il ne saurait en être de même de la pièce intermédiaire de l'adulte.

Dans l'état actuel de nos connaissances et en l'absence de données suffisantes en ce qui concerne l'anatomie et l'organogénie comparées du cartilage thyroïde, je crois qu'on peut supposer seulement que l'absence de réunion directe de ses lames latérales est liée à la différenciation des cordes vocales. Mais comme ces organes ont besoin, au moins chez certaines espèces animales, de points d'attache solides, la partie antérieure de leur ébauche mésenchymateuse, interposée aux lames latérales, devient cartilagineuse, de même qu'elle le deviendra plus en arrière (nodules sésamoïdes et surtout fibro-cartilages des apophyses vocales). A un certain stade, la cartilaginification étant complète, il n'y aura plus de limites entre ce qui appartient aux lames latérales et ce qui dérive de l'ébauche des cordes. Puis plus tard, et peut-être par suite d'une influence purement mécanique, la zone cartilagineuse médiane en rapport avec des fibres ligamenteuses sans cesse tendues qui la pénètrent en partie, se trouvera modifiée dans sa structure, d'où apparition à partir d'un certain âge d'une lame intermédiaire[1]. La lame moyenne de l'embryon et celle de l'adulte, quoique en

1. Je rappellerai que d'après Halbertsma (voir l'historique) la lame moyenne est plus nettement séparée chez l'adulte que dans le jeune âge.

relations étroites avec la présence des cordes vocales, auraient cependant l'une et l'autre une origine distincte.

II. — Chez tous les embryons examinés le cartilage cricoïde forme un anneau continu. Si, comme le prétend Arnold (1851), il se développe par deux moitiés distinctes, ces deux moitiés se réunissent, contrairement à ce qu'affirme cet auteur, non pas après, mais longtemps avant les lames thyroïdiennes.

III. — Dans les premières phases du développement, ainsi que Strazza (1889, I) l'a montré, le sphincter laryngé constitue un anneau complet, comme c'est le cas chez les Amphibiens et les Reptiles. Plus tard il se trouve subdivisé, par suite de l'accroissement des cartilages aryténoïdes, en trois groupes de muscles : deux latéraux (muscles crico-thyro-aryténoïdiens) et un postérieur (muscle interaryténoïdien). Or, on sait que chez l'adulte ces muscles sont normalement unis par des fibres anastomotiques qui passent de l'un à l'autre par-dessus le bord externe des c. aryténoïdes. Ces échanges de fibres qui, à première vue, semblent représenter la disposition primitive, sont cependant secondaires. Fürbringer (1875) en a donné la preuve par ses dissections et ses statistiques, et mes propres observations confirment cette manière de voir. Elles montrent en effet qu'à un certain stade les divers muscles dérivés du sphincter unique sont absolument indépendants. Seulement chez l'embryon de 48 millimètres on voit quelques fibres établir, par places, la continuité des muscles latéraux et du muscle postérieur. Ces fibres deviennent ultérieurement plus nombreuses. Les faisceaux sphinctériens continus de l'adulte sont donc des formations secondaires, sans rapport avec le sphincter primitif.

IV. — La couche de muscles circulaires du pharynx se constitue par deux moitiés latérales indépendantes qui s'unissent d'ailleurs de bonne heure (embryon de 3 centimètres).

V. — Les nodules cartilagineux (parfois exclusivement fibreux au dire de certains auteurs) connus sous les noms de nodules sésamoïdes antérieurs et de nodules sésamoïdes postérieurs, ainsi que les cartilages de Morgagni (de Wrisberg) apparaissent à l'état d'ébauches cellulaires seulement alors que les autres pièces squelettiques du larynx sont déjà bien développées et ont acquis, à peu de chose près, leur forme définitive. Les nodules sésamoïdes antérieurs font leur apparition les premiers. Toutes ces ébauches ne deviennent cartilagineuses qu'à une époque assez avancée, après que le cartilage épiglottique s'est constitué (embryon de 6 mois 1/2), mais à un moment que je ne saurais déterminer.

VI. — Les fentes articulaires dans les articulations crico-thyroïdiennes et crico-aryténoïdiennes se développent beaucoup plus tard que la plupart des fentes articulaires dans les articulations des membres. Ce fait est sans doute en rapport avec le fonctionnement relativement tardif de ces articulations.

VII. — Les cornes supérieures du cartilage thyroïde sont, dans les premières phases du développement, unies par syndesmose aux extrémités des grandes cornes hyoïdiennes.

Il est un dernier fait sur lequel je désire maintenant attirer l'attention et dont je n'ai pas parlé jusqu'à présent parce qu'il constitue un détail d'ordre purement anatomique sans rapport immédiat avec le développement du larynx.

Chez tous les embryons dont j'ai indiqué plus haut la taille ou l'âge, j'ai trouvé, annexé à la branche interne du nerf laryngé supérieur, un ganglion nerveux dont

l'existence ne paraît pas avoir été reconnue jusqu'alors, du moins chez l'homme. Aucun des auteurs que j'ai consultés, même de ceux qui se sont occupés spécialement des nerfs du larynx, ne mentionne ce ganglion. Quelques-uns signalent, après Remak (1844), la présence de cellules ganglionnaires sur les ramifications terminales du nerf laryngé supérieur, tels par exemple : Verson (1871, II), Schwalbe (1881), mais il n'est question nulle part d'un ganglion unique situé sur le tronc même du

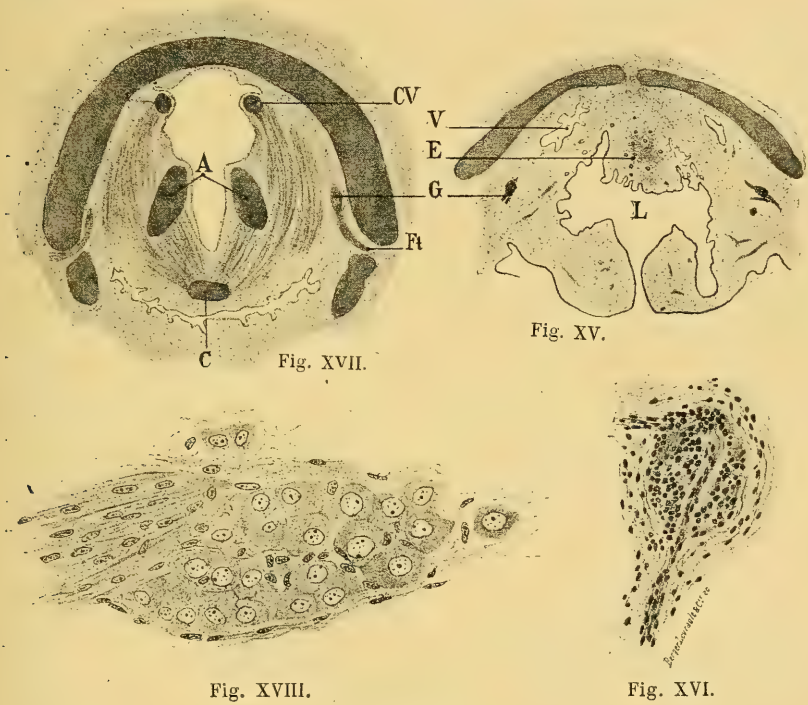


Fig. XVII. Fig. XV.

Fig. XVIII. Fig. XVI.

FIGURE 15.

Embryon de 4 mois. Figure destinée à montrer le ganglion nerveux *G* annexé à la branche interne du n. laryngé supérieur.
V, ventricule.
E, ébauche du c. épiglottique avec les culs-de sac glandulaires plongés dans son intérieur.
L, cavité du larynx. Gross. = 8 D.

FIGURE 16.

Le ganglion nerveux chez le même embryon à un plus fort grossissement (oc. 4, obj. 16,0).

FIGURE 17.

Rat nouveau-né. Coupe du larynx. — *A*, c. aryténoïde.
C, prolongement interaryténoïdien du c. cricoïde.
C V, cartilage ventriculaire.
F t, trou thyroïdien.
G, ganglion nerveux.

FIGURE 18.

Rat nouveau-né. Le ganglion nerveux à un fort grossissement (oc. 6, obj. 0,95).

nerf. Seul Remak (1844) en a vu un chez le mouton, qui correspond peut-être à celui que j'ai aperçu chez l'embryon humain : « La figure 4, dit-il, représente un larynx de mouton ; sur une branche du nerf laryngé supérieur on voit un assez gros ganglion, constant chez cet animal, à la face externe de l'épiglotte. »

Chez l'embryon humain, comme chez l'adulte, le nerf laryngé supérieur se détache du nerf pneumogastrique immédiatement au-dessous du ganglion plexiforme. Il descend obliquement en avant et en dedans, passe sur le côté externe de la corne supérieure du c. thyroïde, laquelle, ainsi que je l'ai dit, est unie à la corne hyoïdienne, et s'engage en avant d'elle, accompagné par l'artère laryngée, dans l'espace limité, en bas par la lame du c. thyroïde, échancrée à ce niveau, en arrière par la corne thyroïdienne et en haut par la corne du cartilage hyoïde (*Fig. 1 et 15*). Il pénètre ainsi dans la paroi du larynx à la hauteur d'un plan qui passerait un peu au-dessous du sommet des éminences aryténoïdiennes. C'est à cet endroit qu'on aperçoit un ganglion (*Fig. 15 et 16*) ovoïde, relativement volumineux. Chez l'embryon de 4 mois (*Fig. 16*) il atteint 240 μ de long sur 200 μ de large alors que le tronc nerveux auquel il est annexé ne mesure que 25 μ environ de diamètre. Pour fournir un point de comparaison je puis ajouter qu'à cet âge sa longueur est à peu près égale à l'épaisseur de la lame latérale du c. thyroïde. Au delà du ganglion le nerf se divise en plusieurs branches. Dans deux cas j'ai vu sur l'une de ces branches, tout près du ganglion, mais indépendant de lui, un petit amas cellulaire ayant toutes les apparences d'un ganglion nerveux.

Je ne puis rien dire de précis relativement aux connexions et à la configuration de ces cellules nerveuses, m'étant contenté de les étudier sur des pièces fixées par des réactifs peu favorables à ce genre d'observations.

Ce ganglion du laryngé supérieur n'est pas propre à l'homme. Il est très probable qu'il répond à celui que Remak a signalé chez le mouton et je l'ai retrouvé facilement sur des coupes de trois larynx de rats nouveau-nés. Chez ces petits animaux (*Fig. 17 et 18*) la branche interne du nerf laryngé supérieur traverse un trou thyroïdien (*Ft*), et s'insinue dans un espace conjonctif situé entre la face interne de la lame latérale du c. thyroïde et une masse musculaire thyro-cricoïdienne. On aperçoit là un ganglion volumineux, allongé suivant la direction du nerf. La figure 18 le montre d'après une coupe de pièce fixée par le liquide de Flemming.

Jusqu'alors je n'ai pas eu le loisir de rechercher ce ganglion sur des larynx d'hommes adultes. Je ne doute pas qu'on ne l'y trouve. Seulement il est peut-être relativement moins volumineux, peut-être microscopique, et alors la simple dissection ne suffirait pas à le mettre en évidence. Il convient de remarquer aussi que sa situation ne doit pas être la même chez l'adulte que chez l'embryon. Au cours du développement l'espace inter-thyro-hyoïdien s'allonge, la corne thyroïdienne s'écarte de la corne hyoïdienne, enfin la portion sus-glottique du larynx s'agrandit. Par le fait de ces transformations le ganglion laryngé a vraisemblablement perdu sa situation primitive.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1820. — Fleischmann. *De chondrogenesi asperæ arteriæ*. Erlangæ.
1833. — Cavasse. *Sur les fractures traumatiques du larynx*. Thèse de Paris.
1839. — Henle. *Vergleichend-anatomische Beschreibung des Kehlkopfs mit besondere Berücksichtigung des Kehlkopfs der Reptilien*. Leipzig.
1844. — Remak. Neurologische Erläuterungen. *Muller's Archiv f. Anatomie*, p. 463.
1851. — Arnold. *Handbuch der Anatomie des Menschen*. Bd. II, p. 1317.
1860. — Halbertsma. De lamina mediana cartilaginis thyreoid. *Verslagen en Mededeelingen d. k. Akad. van Wetenschappen. Natuurkunde*. Deel XI. (Analysé dans *Henle's Bericht f.* 1860.)
1864. — Rambaud et Renault. *Origine et développement des os*. Paris, p. 245.
1866. — Henle. *Handbuch d. syst. Anatomie d. Menschen*. Bd. II, p. 234.
1871. I. — Luschka. *Der Kehlkopf des Menschen*. Tübingen. P. 56 et p. 67.
— II. — Verson. Kehlkopf und Trachea. *Stricker's Handbuch*. Bd. I., p. 461.
1875. — Fürbringer (M.). *Beitrag zur Kenntniss der Kehlkopfmuskulatur*. Iéna.
1878. — Roth. Der Kehldeckel und die Stimmritze im Embryo. *Schenk's Mittheilungen*. Heft 2, p. 245.
1879. I. — Schottelius. *Die Kehlkopf-Knorpel*. Wiesbaden. P. 7.
— II. — Sappey. *Traité d'anatomie*. T. IV.
1880. — Ganghofner. Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des Kehlkopfes. *Zeitschrift f. Heilkunde*. Bd. I, p. 187.
1881. — Schwalbe. *Lehrbuch der Neurologie*. P. 875.
1882. I. — Kölliker. *Embryologie de l'homme*. Trad. Schneider. Paris, p. 905.
— II. — Chievitz. Untersuchungen über die Verknöcherung der menschlichen Kehlknorpel. *Archiv für Anat. u. Physiol.* (*Anat. Abth.*). P. 302.
1885. — Tourneux. Sur le développement de l'épithélium et des glandes du larynx et de la trachée chez l'homme. *Comptes rendus de la Soc. de biol.* Août 1885.
1886. — Dubois. Zur Morphologie des Larynx. *Anat. Anz.* Jahrg. I, p. 178.
1887. — Kain. Zur Morphologie des Wrisberg'schen Knorpels. *Mittheilungen des Vereins der Aerzte in Steiermark*. XXIII Vereinsjahr. 1886. Graz 1887.
1889. I. — Strazza. Zur Lehre über die Entwicklung der Kehlkopfmuskeln. *Schenk's Mittheilungen*. Heft 1888. Wien 1889.
— II. — Gegenbaur. *Traité d'anatomie humaine*. Trad. Julin, p. 615.
— III. — Bland Sutton. On the nature of ligaments. Part VI. *Journal of anat. and physiol.* vol. XXIII. Part 2, p. 256.
1892. I. — Gegenbaur. *Die Epiglottis*. Leipzig.
— II. — Wilder. Studies in the phylogenesis of the larynx. *Anat. Anz.* Jahrg. VII, p. 570.
1894. I. — Merkel (Fr.) *Handbuch der topographischen Anatomie*. Bd. 2, Heft. 1, p. 55.
— II. — Göppert (E.). Ueber die Herkunft des Wrisberg'schen Knorpels. Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie des Säugethierkehlkopfs. *Morphol. Jahrbuch*. Bd. 21, Heft 1, p. 68.

DISTRIBUTION ET TERMINAISONS DES NERFS DANS LA TROMPE UTÉRINE[1]

Par le Dr P. JACQUES

CHEF DES TRAVAUX ANATOMIQUES A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY.

De tout l'appareil génital femelle, la trompe est l'organe dont l'innervation est actuellement le plus mal connue. On sait que les nerfs qui lui sont destinés proviennent des plexus qui entourent les artères utérines et ovariennes et qu'ils sont très nombreux ; mais une incertitude absolue règne sur leur parcours et leur mode de terminaison dans les parois de la trompe.

Utilisant pour cette étude les nouvelles méthodes de coloration du système nerveux j'ai obtenu du procédé d'Ehrlich les meilleurs résultats relativement à la systématisation des nerfs tubaires, tandis que l'imprégnation d'argent par le procédé rapide de Golgi m'a servi surtout à mettre en évidence leurs terminaisons. Comme matériaux, j'ai eu recours à des mammifères de petite taille, rats et chats nouveau-nés, chez qui la trompe, grâce à sa transparence, pouvait être soumise à l'examen dans sa totalité. J'ai pratiqué en outre des coupes transversales et longitudinales, après congélation, sur les trompes colorées au bleu et fixées par le picrate d'ammoniaque.

Une trompe de rat nouveau-né injecté au bleu de méthylène après chloroformisation, portée une heure après l'injection dans le chlorure de sodium et exposée à l'air pendant quelques minutes, montre à un faible grossissement la disposition représentée dans la figure 1. Accompagnant les bouquets vasculaires *v* qui se jettent

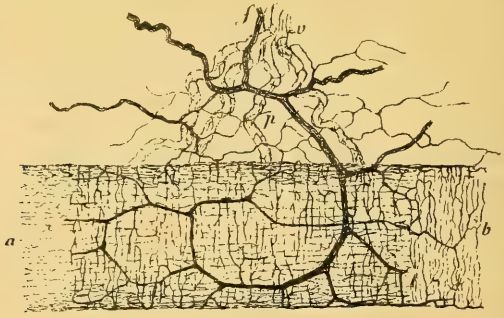


Figure 1.

Vue d'ensemble des nerfs de la trompe.
a b, trompe ;
v, bouquet d'artérioles abordant la trompe ;
f, faisceau nerveux provenant des plexus périvasculaires ;
p, plexus intraligamenteux ;
a, réseau péritonéal ;
b, plexus intramusculaire.
Rat nouveau-né. Gross. = 50.

de distance en distance sur le canal tubaire, de gros faisceaux nerveux *f* compris

1. Travail du laboratoire d'anatomie de la Faculté de médecine de Nancy.

entre les deux feuillets de l'aileron du ligament large abordent ce conduit après s'être unis entre eux par de volumineuses anastomoses en arcades d'où se détachent des filets de moindre importance, entrelacés en un plexus inextricable intraligamenteux *p*, jetant sur les ramifications artérielles de nombreux filets vaso-moteurs. Quoi qu'il en soit de leur trajet antérieur, les nerfs arrivés à la trompe s'agencent en un triple système qui offre à considérer, en allant de la superficie vers la profondeur :

1° *Un réseau péritonéal* étendu au-dessous de l'endothélium, formé de fibrilles très fines et fortement variqueuses, parallèle à l'axe de la trompe et à mailles fortement allongées suivant cet axe (fig. 2 et 1, *a*). Au-dessous de ce réseau, la séreuse

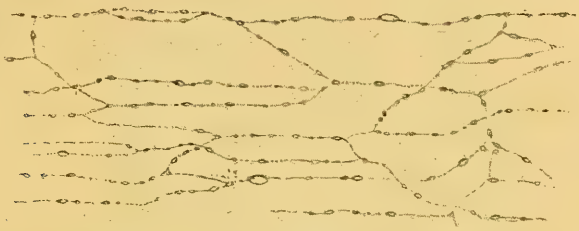


FIGURE 2.

Réseau péritonéal sous-endothélial. Bleu de méthylène. Rat nouveau-né. Gross. = 250.

est sillonnée dans toute son épaisseur par des fibres à direction longitudinale et radiaire, se traduisant sur des coupes transversales par des points et de courtes lignes sinueuses (fig. 5, *p*).

2° Un plexus à travées volumineuses et à mailles irrégulières formé principalement

FIGURE 3.

Plexus sous-péritonéal.
v, vaisseau sous-jacent au plexus avec ses fibrilles vaso-motrices.

Bleu de méthylène. Rat nouveau-né. Gross. = 250.

de fibres de Remak et pauvre en noyaux, étendu dans la couche celluleuse sous-

péritonéale en compagnie des principales ramifications artérielles. C'est là le *plexus fondamental* d'où émanent les nerfs destinés tant aux tissus de la trompe qu'au péritoine qui la recouvre. Sa situation est un peu plus superficielle que celle des vaisseaux qu'il recouvre (fig. 3).

3° De ce plexus, ainsi que du plexus intraligamenteux, se détachent de nombreux rameaux qui se distribuent à la couche musculeuse sous-jacente et affectent par suite une direction généralement transversale. L'ensemble de ces rameaux constitue un *plexus intramusculaire* (fig. 1, *b* et 4, *b*) à fibres extrêmement nombreuses, ramifiées,

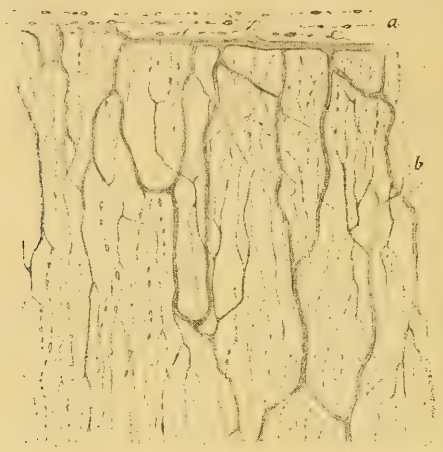


FIGURE 4.

Plexus intramusculaire vu sur une coupe tangentielle parallèle à l'axe de la trompe.
a, fibrilles du réseau péritonéal allongées suivant l'axe ;
b, fibres intramusculaires.
Bleu de méthylène. Rat nouveau-né. Gross. = 250.

parallèles entre elles et perpendiculaires à celles du réseau péritonéal. Leurs plus fines ramifications se terminent par des extrémités nodo-variqueuses entre les fibres musculaires lisses (fig. 5, *m*).

Quant aux *nerfs de la muqueuse,* ils proviennent pour la plupart directement du plexus fondamental et traversent la couche musculaire avec les vaisseaux. Ils se divisent dans le chorion, s'élèvent jusqu'au contact de l'épithélium et se terminent dans son voisinage, après s'être habituellement recourbés et ramifiés une dernière fois. Leurs extrémités moniliformes se renflent en petites massues et présentent par suite l'analogie la plus complète avec les terminaisons nerveuses dans les muqueuses en général (fig. 5). Les fibrilles terminales courent immédiatement au-dessous de l'épithélium, s'enroulant autour de ses diverticules sans jamais pénétrer entre ses éléments.

J'ai observé çà et là, après l'imprégnation d'argent, sous le revêtement épithélial, des formes d'apparence cellulaire que je crois pouvoir rattacher à une réduction impar-

FIGURE 5.

Segment d'une coupe transversale de la trompe.
e, couche épithéliale ;
d, chorion de la muqueuse ;
m, couche musculaire ;
c, couche celluleuse sous-péritonéale ;
p, péritoine tubaire ;
v, vaisseau.
Chromate d'argent. Chatte nouveau-née. Gross. = 95.

faite. Nulle part, ni la méthode de GOLGI, ni celle d'EHRLICH ne m'ont permis de reconnaître soit sous la séreuse, soit dans l'épaisseur des parois tubaires elles-mêmes, des cellules nerveuses ganglionnaires. 10 Août 1894.

Le Directeur, Dr A. NICOLAS.

2e année Novembre-Décembre 1894 N° 6

BIBLIOGRAPHIE ANATOMIQUE

REVUE DES TRAVAUX EN LANGUE FRANÇAISE

ANATOMIE — HISTOLOGIE — EMBRYOLOGIE — ANTHROPOLOGIE

BIBLIOGRAPHIE

Les travaux marqués d'un astérisque sont analysés et leur titre se retrouve sous le numéro correspondant dans la partie analytique.

I. — OUVRAGES ET ARTICLES DIDACTIQUES

672. — **Bernard (F.).** — Éléments de paléontologie. — 1 vol. in-8° de 1168 p., avec nombreuses figures. 1894. Paris, J.-B. Baillière.

673. — **Cuyer (E.).** — Atlas d'Anatomie élémentaire. Structures et fonctions du corps humain..... etc. — 1 atlas gr. in-8°, de 27 pl. coloriées, découpées et superposées. 1895. Paris, J.-B. Baillière et fils. Cartonné, 40 fr.

674. — **Dejerine (J.).** — Anatomie des centres nerveux. (Avec la collaboration de Mme Dejerine-Klumpke.) — T. I. *Méthodes générales d'étude. Embryogénie. Histogénèse et histologie. Anatomie du cerveau.* — 1 vol. gr. in-8°, avec 401 fig. dans le texte, dont 45 en couleurs. 1895. Paris, Rueff et Cie. Prix, 32 fr.

675. — **Morat (J.-P.).** — Qu'est-ce qu'un centre nerveux ? — *Revue scientifique.* 1894, n° 21, p. 642-647.

676. — **Nicolas (A.).** et **Thiry (Ch.).** — Esquisses ostéologiques. — Cahier de 91 croquis facilitant aux étudiants en médecine les dessins d'anatomie. In-4°, 53 p. 1895. Paris, Reinwald et Cie. Prix, 3 fr. 50 c.

677. — **Regnault (F.).** — De l'imprégnation ou hérédité par influence. — *Gazette des hôpitaux.* 1894, n° 110, p. 1017-1024.

678. — **Richet (Ch.).** — Fonctions de défense de l'organisme. — Travaux du laborat. de Ch. Richet. T. III, p. 458-573.

679. — **Rochon-Duvigneaud.** — Précis iconographique d'anatomie normale de l'œil. 1 vol. in-8°, avec 23 fig.

680. — **Roule (L.).** — Cours de zoologie générale et médicale, rédigé d'après les leçons du Dr L. Roule par les Drs A. Suis et L. Jammes. — 2e édition, 1 vol. in-8°, orné de 466 fig. dans le texte et d'un frontispice en couleur. 1894. Paris, Reinwald et Cie. Broché, 9 fr.; cartonné, 10 fr.

Thiry (Ch.). — Voir n° 676.

II. — MÉTHODES TECHNIQUES

681. — **Acquisto (V.).** — Une nouvelle technique pour la conservation des éléments du sang et sur la multiplication des plaquettes. — XIe Congrès international des sciences médicales (Rome). Section d'anatomie. *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXII, fasc. 1, p. xxxv.

682. — **Azoulay.** — Nouvelle méthode de coloration de la substance nerveuse. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 19, p. 676.

683. — **Fabre-Domergue.** — Sur la conservation en collections des animaux colorés. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 33, p. 803-804.

684. — **Racovitza (E.-G.).** — Sur une nouvelle méthode de coloration élective des glandes hypodermiques. — *Archives de zoologie expérimentale.* 1894, n° 3, p. viii-x (Notes et revue).

III. — EMBRYOGÉNIE. — ORGANOGÉNIE. — HISTOGÉNIE

(ÉLÉMENTS SEXUELS.)

685. — **Ducret (E.).** — Contribution à l'étude du développement des membres pairs et impairs des poissons téléostéens. Type *Trutta lacustris.* — Dissert. inaugur. Lausanne, 1894, in-8°, 32 p., 2 pl.

686. — **Féré (Ch.).** — Note sur des anévrysmes des artères de l'aire vasculaire de l'embryon de poulet. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 27, p. 688-689.

687. — **Id.** — Note sur la perte de poids de l'œuf de poule pendant l'incubation. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 32, p. 773-775.

688. — **Jammes (L.).** — Recherches sur l'organisation et le développement des Nématodes. — 1 vol. gr. in-8°, orné de 11 fig. dans le texte et de 11 pl. en couleurs. 1894. Paris, Reinwald et Cie. Prix, 7 fr. 50 c.

689. — **Kalopothakès (M.).** — Contribution à l'étude de la structure normale de l'estomac chez le fœtus et le nouveau-né. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 19 et n° 20, p. 685-696, avec 2 fig.

690. — **Kleinenberg (N.).** — Sur le développement du système nerveux périphérique chez les mollusques. — XIe Congrès international des sciences médicales (Rome). Section d'anatomie. *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXII, fasc. 1, p. xxxiv-xxxv.

*691. — **Laguesse (E.).** — Structure et développement du pancréas d'après les travaux récents. — *Journal de l'anatomie et de la physiologie.* 1894, n° 5, p. 591-608, et n° 6, p. 731-783, avec 6 fig.

692. — **Id.** — Note rectificative à propos du développement du sinus maxillaire. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 26, p. 669.

693. — **Nicolas (A.).** — Recherches sur le développement de quelques éléments du larynx humain. — *Bibliographie anatomique.* 1894, t. II, n° 5, p. 176-190, avec 16 fig.

694. — **Paladino (G.).** — Contribution à la connaissance de la caduque de la femme. — XIe Congrès international des sciences médicales (Rome). Section d'anatomie. *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXII, fasc. 1, p. XXXVI.

695. — **Retterer (Ed.).** — Développement et constitution du tarse du lapin. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 33, p. 807-810.

696. — **Roule (L.).** — Études sur le développement des crustacés. — *Annales des sciences naturelles. Zoologie.* 1894, t. XVIII, nos 1-2-3, p. 1-156, avec 10 pl.

IV. — TÉRATOLOGIE

697. — **Brœckaert.** — Note sur une anomalie congénitale du voile du palais. — *Revue d'odontologie.* 1894, 13e année, p. 324-328.

698. — **Catrin.** — Inversion viscérale. — *Bulletins et Mémoires de la Société médicale des hôpitaux de Paris.* 1894, série III, t. XI, p. 255.

699. — **Chevalot (L.).** — Étranglement interne par le diverticule de Meckel. — *Thèse de doctorat.* 58 p. 1894, Nancy, imp. Voirin et Kreis.

700. — **Dareste.** — Note sur un embryon monstrueux. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 31, p. 757-758.

701. — **Delacour.** — Observation de chiromégalie. — *Bulletin de la Société scientifique et médicale de l'Ouest.* 1894, t. III, n° 2, p. 148-151.

702. — **Dide (M.).** — Sur un estomac d'adulte à type fœtal. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 18, p. 669-671, avec 2 fig.

703. — **Drouin (V.).** — Ossification de l'intestin. — *Recueil de médecine vétérinaire.* 1894, VIIIe série, t. I, n° 23, p. 731-733.

704. — **Féré (Ch.).** — Présentation de poulets vivants provenant d'œufs ayant subi des injections d'alcool éthylique dans l'albumen. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 25, p. 646.

705. — **Id.** — Note sur la coexistence fréquente des arrêts de développement du bec supérieur et des anomalies de la tête chez l'embryon du poulet. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 29, p. 719-720.

706. — **Funck Brentano.** — Vice de conformation de l'œsophage. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 17, p. 638-639.

707. — **Giacomini (C.).** — Sur les anomalies de développement de l'embryon humain. — Communication VIII. — Obs. XIII. Forme atrophique. Anomalie de l'amnios et son interprétation. *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXII, fasc. 1, p. 1-17, avec 1 pl.

708. — **Griffon (V.).** — Duplicité complète de l'uretère gauche. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 17, p. 627-630, avec 1 fig.

709. — **Id.** — Persistance de la communication interauriculaire et rétrécissement aortique, ayant donné pendant la vie les signes et les troubles du rétrécissement pulmonaire. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 18, p. 643-646.

710. — **Id.** — Ectopie de la vésicule biliaire. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 23, p. 777-780, avec 2 fig.

711. — **Mauri.** — Imperforation congénitale des canaux lacrymaux. — *Revue vétérinaire.* Juillet 1894.

712. — **Morestin (H.).** — Anomalies des uretères. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 17, p. 630-633, avec 2 fig.

713. — **Reclus.** — Exostose du frontal (exostose ostéogénique). — *La Presse médicale.* 1894 (1er décembre), p. 381-382.

714. — **Rothschild (H. de).** — Observation d'un monstre notencéphalien. — *La Presse médicale.* 1894 (24 novembre), p. 375, avec 1 fig.

715. — **Schuhl.** — Utérus et vagin doubles. — *Annales de gynécologie et d'obstétrique.* 1894 (octobre), 14 p., avec 3 fig. (Voir *B. A.* 1894, n° 3, p. 119.)

V. — CELLULES ET TISSUS

Azoulay. — Voir n° 726.

716. — **Brissaud (E.).** — De la névroglie dans la moelle normale et dans la syringomyélie. — *Revue neurologique.* 1894, n° 19, p. 545-553, avec 14 fig.

717. — **Chatin (J.).** — Contribution à l'étude de la cellule conjonctive chez les mollusques gastéropodes. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, n° 22, p. 922-924.

718. — **Cuénot (L.).** — Défense de l'organisme contre les parasites chez les insectes — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, n° 19, p. 806-808.

719. — **Duclert.** — De la dégénération colloïde dans l'inflammation de la mamelle. — *Journal de l'anatomie et de la physiologie.* 1894, n° 5, p. 581-590, avec 1 pl.

720. — **Duval (Mathias).** — Le cancer et la parthénogénèse. (*Note de rectification.*) — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 25, p. 646-647.

721. — **Engelmann (Th. W.).** — L'émission d'oxygène, sous l'influence de la lumière, par les cellules à chromophylle, démontrée au moyen de la méthode bactérienne. — *Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles.* 1894, t. XXVIII, 3e et 4e livr., p. 358-371, avec 1 pl.

722. — **Fusari (R.).** — Sur l'imprégnation chromo-argentique des fibres musculaires striées des mammifères. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXII, fasc. 1, p. 89-91.

723. — **Id.** — Encore sur l'imprégnation chromo-argentique de la fibre musculaire striée. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXII, fasc. 1, p. 91-95.

724. — **Fusari (R.).** — Sur la structure des fibres musculaires striées. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXII, fasc. 1, p. 95-98.

725. — **Id.** — Sur quelques particularités de forme et de rapports des cellules du tissu conjonctif interstitiel. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXII, fasc. 1, p. 111-113.

726. — **Klippel** et **Azoulay.** — Des lésions histologiques de la paralysie générale étudiées d'après la méthode de Golgi. — *Archives de neurologie.* 1894, t. 28, n° 30, p. 81.

727. — **Künstler.** — Fragments de biologie cellulaire. — In-8°, 128 p. avec 67 fig. Bordeaux, 1894.

728. — **Lacroix (E.).** — De l'existence de « cellules en paniers » dans l'acinus et les conduits excréteurs de la glande mammaire. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, n° 18, p. 748-751.

729. — **Lubinoff.** — Le retour à l'état normal des cellules nerveuses pathologiquement modifiées. — *La Médecine moderne.* 1894, n° 28.

730. — **Moll (J. W.).** — Observations sur la caryocinèse chez les Spirogyra. — *Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles.* 1894, t. XXVIII, 3e et 4e livr., p. 312-357, avec 2 pl.

731. — **Mouret (J.).** — Des modifications subies par la cellule pancréatique pendant la sécrétion. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 30, p. 733-734.

Id. — Voir n° 778.

Onimus. — Voir n° 770.

732. — **Paladino (G.).** — Sur les limites précises entre la névroglie et les éléments nerveux dans la moelle épinière, et sur quelques-unes des questions histo-physiologiques qui s'y rapportent. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXII, fasc. 1, p. 39-53.

733. — **Prenant (A.).** — Sur le corpuscule central. — Extrait du *Bulletin de la Société des sciences de Nancy.* 1894, 95 p., avec 2 pl. — et *Bulletin des séances de la Société des sciences de Nancy.* 1894, n° 3, p. 11-18.

VI. — SYSTÈME LOCOMOTEUR

(Squelette, Articulations, Muscles.)

734. — **Berger (E.).** — Variétés de la paroi optico-sphénoïdale. — *Archives d'ophtalmologie,* 1894, n° 9, p. 545-549, avec 3 fig.

735. — **Chipault (A.).** — Notes anatomiques sur le contenu du canal sacré. — *Revue neurologique.* 1894, n° 21, p. 609-616, et n° 22, p. 642-646 avec 16 fig.

Delamare. — Voir n° 736.

736. — **Dide** et **Delamare.** — Humérus présentant l'apophyse sus-épitrochléenne. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 16, p. 615-616, avec 1 fig.

Féré (Ch.). — Voir n° 705.

737. — **Juvara** (**E.**). — Contribution à l'étude des anomalies musculaires. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 22, p. 728-729, avec 1 fig.

Laguesse (**E.**). — Voir n° 692.

738. — **Masse** (**E.**) et **Woolonghan** (**J.**). — Nouveaux essais de topographie cranio-encéphalique. Applications chirurgicales. Trépanation et trépano-ponction. — Mémoire communiqué au XIe Congrès médical international de Rome (avril 1894). In-8°, 76 p. avec 10 fig. 1894. Paris, Libraires associés éditeurs. Bordeaux, Feret et fils.

739. — **Morestin** (**H.**). — Anomalies du muscle digastrique. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 18, p. 653-657, avec 2 fig.

740. — **Id.** — Acromion formant un os isolé réuni au reste de l'épine par une véritable articulation. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 19, p. 681-682.

741. — **Id.** — Note sur une bourse séreuse qui existe fréquemment entre le premier cunéiforme et le tendon extenseur propre du gros orteil. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n°s 21 et 22, p. 715-723.

742. — **Id.** — Note sur une facette de l'os astragale. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 22, p. 730-733, avec 4 fig.

743. — **Id.** — Note pour servir à l'étude de l'anatomie du calcanéum. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 23, p. 737-742, avec 3 fig.

Nicolas (**A.**) et **Thiry** (**Ch.**). — Voir n° 676.

Reclus. — Voir n° 713.

Retterer (**Ed.**). — Voir n° 695.

744. — **Tersen.** — Observation de deux cas d'absence congénitale partielle des muscles pectoraux. — *Union médicale du Nord-Est.* Reims. 1894, année 18, p. 130-132.

Woolonghan (**J.**). — Voir n° 738.

VII. — SYSTÈME NERVEUX ET ORGANES DES SENS

(Téguments)

745. — **Benedikt** (**M.**). — L'anatomie comparée du lobe pariéto-temporal. — XIe Congrès international des sciences médicales (Rome). Section d'anatomie. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXII, fasc. 1, p. xxxiii-xxxiv.

746. — **Binet** (**A.**). — Contribution à l'étude du système nerveux sous-intestinal des Insectes. — *Journal de l'anatomie et de la physiologie.* 1894, n° 5, p. 449-580 avec 4 pl.

Brissaud (**E.**). — Voir n° 716.

747. — **Carousine.** — Sur l'isolement de différents systèmes de faisceaux dans la moelle épinière par la méthode embryologique. — *La Médecine moderne.* 1894, n° 31.

Chipault (**A.**). — Voir n° 735.

748. — **Chevrel** (**R.**). — Recherches anatomiques sur le système nerveux grand sympathique de l'esturgeon (*Acipenser sturio*). — *Archives de zoologie expérimentale.* 1894, n° 3, p. 401-444, avec 1 pl.

Dejerine (**J.**). — Voir n° 674.

749. — **François-Franck.** — Recherches sur l'innervation vaso-motrice du pénis. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 30, p. 741-743.

750. — **Guyon** (**J. F.**). — Contribution à l'étude de l'hyperthermie centrale consécutive aux lésions du cerveau. — *Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique.* 1894, t. VI, n° 5, p. 706-730, avec 1 pl.

751. — **Jacques** (**P.**). — Distribution et terminaisons des nerfs dans la trompe utérine. — *Bibliographie anatomique.* 1894, t. II, n° 5, p. 192-195, avec 5 fig.

752. — **Joubin** (**L.**). — Nouvelles recherches sur l'appareil lumineux des céphalopodes du genre *Histioteuthis.* — *Bulletin de la Société scientifique et médicale de l'Ouest.* 1894, t. III, n° 3, p. 166-178, avec 6 fig.

Kleinenberg (**N.**). — Voir n° 690.

Klippel et **Azoulay.** — Voir n° 726.

Lubinoff. — Voir n° 729.

*753. — **Mahaim** (**A.**). — Recherches sur la structure anatomique du noyau rouge et ses connexions avec le pédoncule cérébelleux supérieur. — Mémoire adressé à l'Académie royale de médecine de Belgique. (Concours Alvarenga.) Extrait des : *Mémoires.* T. XIII, fasc. 6, 1894, 44 p. avec 7 fig. dans le texte et 5 pl.

754. — **Marinesco** (**G.**). — Contribution à l'étude de l'amyotrophie Charcot-Marie. — *Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique.* 1894, t. VI, n° 6, p. 921-965, avec 2 pl.

Masse (**E.**) et **Woolonghan** (**J.**). — Voir n° 738.

Mauri. — Voir n° 711.

755. — **Mingazzini** (**G.**). — Sur la signification physiologique des dégénérescences provenant d'extirpations hémi-cérébelleuses. — XIe Congrès international des sciences médicales (Rome). — Section de physiologie. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXII, fasc. 1, p. XXXVIII-XL.

Morat (**J. P.**). — Voir n° 675.

756. — **Paladino** (**G.**). — Contribution aux connaissances sur le mode de se comporter des racines dorsales dans la moelle épinière et sur les effets consécutifs à leur résection. — *Archives italiennes de biologie,* 1894, t. XXII, fasc. 1, p. 53-59.

Id. — Voir n° 732.

Rochon-Duvigneaud. — Voir n° 679.

757. — **Tepliachine.** — Recherches sur les nerfs sécrétoires de la glande lacrymale. — *Archives d'ophtalmologie.* 1894, n° 7, p. 401-413.

758. — **Vialet**. — Considérations sur le centre visuel cortical à propos de deux nouveaux cas d'hémianopsie corticale suivis d'autopsie. — *Archives d'ophtalmologie.* 1894, n° 7, p. 422-426, avec 2 fig.

VIII. — SYSTÈME VASCULAIRE

(Sang et Lymphe.)

759. — **Beauregard** et **Boulart**. — Note sur un plexus veineux de l'œil de *Balænoptera musculus.* — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 32, p. 775-776.

760. — **Bellini**. — Observations et notes sur le trajet des artères. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 20, p. 696-702.

Boulart. — Voir n° 759.

761. — **Cavazzani** (**A.**). — Sur la contractilité des corpuscules rouges du sang des mammifères. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXII, fasc. 1, p. 107-111.

762. — **Dumont** (**J.**). — Les sinus postérieurs de la dure-mère et le pressoir d'Hérophile chez l'homme. — *Thèse de doctorat.* 61 p. avec 1 pl. 1894, Nancy. Imp. A. Voirin. (Voir *B. A.* 1894, fasc. 3, p. 123.)

763. — **Engelmann** (**Th. W.**). — Observations et expériences sur le cœur suspendu. Deuxième mémoire. Sur la transmission des excitations motrices dans le cœur. — *Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles.* 1894, t. 28, 3e et 4e liv., p. 275-311.

Féré (**Ch.**). — Voir n° 686.

Griffon (**V.**). — Voir n° 709.

764. — **Jacquemet** (**M.**). — Trois cas de duplicité de l'artère hépatique. — *Marseille médical.* 1894, année 31, p. 405-409.

765. — **Kowalewsky** (**A.**). — Études sur le cœur de quelques orthoptères (Communication préliminaire). — *Archives de zoologie expérimentale.* 1894, n° 3, p. 485-490.

766. — **Morau** (**H.**). — Remarques sur les vaisseaux lymphatiques des organes génitaux de la femme et leurs anastomoses avec ceux du rectum. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 33, p. 812-813.

767. — **Id.** — Note sur une anomalie du canal thoracique. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 33, p. 813-814.

768. — **Morestin** (**H.**). — Artère mammaire interne latérale. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 19, p. 679-680.

769. — **Id.** — Anomalie de l'artère linguale. — *Bulletins de la Société anatomique de Paris.* 1894, n° 19, p. 680-681.

770. — **Onimus**. — Naissance de leucocytes dans des liquides amorphes. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 25, p. 651-652.

771. — **Polétaew (P. I.).** — Composition morphologique du sang dans l'inanition par abstinence complète et incomplète. — *Archives des sciences biologiques* publiées par l'Institut impérial de médecine expérimentale à Saint-Pétersbourg, 1893, t. II, n° 5, p. 794-901.

772. — **Prevost (J. L.).** — De l'absorption de la graisse dans les sacs lymphatiques de la grenouille et de la tortue. Formation consécutive d'embolies graisseuses. — *Revue médicale de la Suisse romande.* 1894, n° 10, p. 533-560.

773. — **Rebustello (G.).** — Influence de l'augmentation de la masse sanguine sur le pouvoir hématopoétique de la moelle osseuse. — *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXII, fasc. 1, p. 99-106.

IX. — TUBE DIGESTIF ET ORGANES ANNEXES

(Appareil respiratoire, Corps thyroïde et Thymus.)

774. — **Bordas (M.).** — Glandes salivaires des *Apinæ.* — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, n° 17, p. 693-695.

Broeckaert. — Voir n° 697.

Chevalot (L.). — Voir n° 699.

775. — **Christiani (H.).** — Étude histologique de la greffe thyroïdienne. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 28, p. 716 ; et *Revue médicale de la Suisse romande.* 1894, n° 11, p. 610-612.

Dide (M.). — Voir n° 702.

Drouin (V.). — Voir n° 703.

Funck Brentano. — Voir n° 706.

776. — **Gley (E.)** et **Phisalix (C.).** — Sur la fonction des glandules thyroïdes. Développement de ces organes après l'extirpation de la glande thyroïde. — XIe Congrès international des sciences médicales (Rome). — Section de physiologie. *Archives italiennes de biologie.* 1894, t. XXII, fasc. 1, p. xli-xliii.

Griffon (V.). — Voir n° 710.

Kalopothakès (M.). — Voir n° 689.

777. — **Laguesse (E.).** — Sur quelques détails de structure du pancréas humain. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 26, p. 667-669.

Laguesse (E.). — Voir n° 691.

778. — **Mouret (J.).** — Tissu lymphoïde du pancréas et cellule centro-acineuse. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 30, p. 731-733.

Mouret (J.). — Voir n° 731.

Nicolas (A.). — Voir n° 693.

779. — **Pettit (A.).** — Sur des dépôts d'aspect cristallin observés dans un foie cirrhotique. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 26, p. 672-674.

Phisalix (C.). — Voir n 776.

780. — **Pilliet (A. H.).** — Note sur la structure de l'estomac du phoque et de l'otarie. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, n° 30, p. 743-745.

X. — ORGANES GÉNITO-URINAIRES

781. — **Bolsius.** — Le sphincter de la néphridie des gnathobdellides. — *La Cellule.* 1894, t. X, fasc. 2, p. 335-342, avec 1 pl.

François-Frank. — Voir nº 749.

Griffon (V.). — Voir nº 708.

Jacques (P.). — Voir nº 751.

Morau (H.). — Voir nº 765.

Morestin (H.). — Voir nº 712.

Schuhl. — Voir nº 715.

782. — **Soulié (A.).** — La poche crémastérienne chez les insectivores et chez les rongeurs. — *Comptes rendus de la Société de biologie.* 1894, nº 29, p. 727-729.

XI. — ANTHROPOLOGIE ANATOMIQUE

783. — **Beddoe (J.).** — Sur l'histoire de l'indice céphalique dans les Iles Britanniques. — *L'Anthropologie.* 1894, t. V, nº 5, p. 513-529 (*à suivre*).

784. — **Hervé (G.).** — Les brachycéphales néolithiques. — *Revue mensuelle de l'école d'anthropologie de Paris.* 1894, nº 12, p. 393-406 (*à suivre*).

[785. — **Mahoudeau (P. G.).** — Les caractères humains des primates éocènes. — *Revue mensuelle de l'École d'anthropologie.* 1894, nº 11, p. 345-355.

786. — **Magitot (L.)** et **Manouvrier (L.).** — Age probable d'un squelette exhumé le 6 juillet 1894 et attribué à Louis XVII. — *Archives d'anthropologie criminelle.* 1894, nº 53, p. 597-604.

787. — **Manouvrier (L.).** — Étude des crânes et ossements humains recueillis dans la sépulture néolithique dite la Cave aux Fées à Brueil, Seine-et-Oise. — *Mémoires de la Société des sciences naturelles de la Creuse.* 1894. 45 p.

Id. — Voir nº 786.

788. — **Piette (E.).** — L'époque éburnéenne et les races humaines de la période glyptique. — Saint-Quentin, 1894, gr. in-8º, 27 p.

789. — **Id.** — Sur de nouvelles figurines humaines d'ivoire, provenant de la station quaternaire de Brassempouy. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences.* 1894, t. CXIX, nº 22, p. 927-929.

790. — **Ten Kate (H.).** — Contribution à la craniologie des Araucans argentins. — Brochure in-8º avec 10 fig. La Plata, 1893.

XII. — VARIA

(Monographies. — Travaux renfermant des renseignements biologiques. Descendance.)

791. — **Béraneck (Ed.).** — Quelques stades larvaires d'un Chétoptère. — *Revue suisse de zoologie* et *Annales du musée d'histoire naturelle de Genève.* 1894. t. II, fasc. 3, p. 377-402 avec 1 fig.

792. — **Blanchard** (**R.**). — Notices sur les parasites de l'homme (*3e série*). — *Comptes rendus de la Société de biologie*. 1894, n° 27, p. 699-702.

793. — **Bouvier** (**E. L.**) — Recherches sur les affinités des Lithodes et des Lomis avec les Paguridés. — *Annales des sciences naturelles. Zoologie*. 1894, t. 18, n° 1-2-3, p. 157-160 (*à suivre*).

Cuénot (**L.**). — Voir n° 718.

794. — **Forel** (**A.**). — Les formicides de la province d'Oran (Algérie). — *Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles*. 1894, 3e série, vol. XXX, n° 114, p. 1-45, avec 2 pl.

795. — **Giard** (**A.**). — Troisième note sur le genre Margarodes. — *Comptes rendus de la Société de biologie*. 1894, n° 28, p. 710-713.

Jammes (**L.**). — Voir n° 688.

796. — **Labbé** (**A.**). — Sur la morphologie et la classification des Coccidies. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences*. 1894, t. CXIX, n° 24, p. 1019-1020.

797. — **Lacaze-Duthiers** (**H. de**). — Faune du golfe du Lion. Évolution du polypier du *Flabellum Anthophyllum*. — *Archives de zoologie expérimentale*. 1894, n° 3, p. 445-484, avec 1 pl.

798. — **Pérez** (**J.**). — Sur la formation de colonies nouvelles chez le Termite lucifuge (*Termes lucifugus*). — *Comptes rendus de l'Académie des sciences*. 1894, t. CXIX, n° 19, p. 804-806.

799. — **Peytoureau** (**A.**). — Remarques sur l'organisation et l'anatomie comparée des derniers segments du corps des Lépidoptères, Coléoptères et Hémiptères. — *Revue biologique du Nord de la France*. 1894, 7e année, n° 1, p. 29, et n° 2 (*à suivre*), avec 7 pl. et 2 fig. dans le texte.

800. — **Racovitza** (**E. G.**). — Notes de biologie. — *Archives de zoologie expérimentale*. 1894, n° 3, p. 491-512, avec 3 fig. (*à suivre*).

801. — **Topsent** (**E.**). — Étude monographique des spongiaires de France. I. Tetractinellida. — *Archives de zoologie expérimentale*. 1894, n° 2, p. 259-336, et n° 3, p. 337-400, avec 6 pl.

802. — **Trouessart** (**E.**). — Note sur les Acariens parasites des fosses nasales des oiseaux. — *Comptes rendus de la Société de biologie*. 1894, n° 29, p. 723-724.

803. — **Vieira** (**Lopes**). — Contribution à l'étude des poissons d'eau douce du Portugal d'après la collection du musée de zoologie de l'Université de Coimbra. — *Annaes de sciencias naturaes*. 1894, n° 2, p. 53-66.

804. — **Id.** — Sur les mœurs du *Petromyzon marinus*, Linn., et du *Petromyzon fluviatilis*, Linn. — *Annaes de sciencias naturaes*. 1894, n° 2, p. 79-83, avec 1 pl.

ANALYSES

Les numéros qui précèdent les titres des travaux analysés correspondent aux numéros d'ordre de la partie bibliographique.

---

691 — E. Laguesse. — Structure et développement du pancréas d'après les travaux récents.

Comme son titre l'indique, ce travail est plutôt un exposé de l'état actuel de la question d'après les travaux des vingt-cinq dernières années environ. Sauf trois ou quatre que l'auteur n'a pu se procurer, tous ces travaux ont été analysés, et leurs résultats ont trouvé place aux différents chapitres de cet exposé. Mais les opinions soutenues sont si diverses qu'il a fallu sur plusieurs points faire des recherches personnelles pour les critiquer et prendre parti pour l'une ou l'autre des théories soutenues. Il en est ainsi à propos des cellules centro-acineuses, dont on montre ici l'origine franchement épithéliale; à propos des canalicules intercellulaires, où l'on rejette la conception de Saviotti et Giannuzzi, pour admettre celle de Langerhans... renouvelée par Ramon y Cajal et Dogiel, etc...

753 — Dr A. Mahaim. — Recherches sur la structure anatomique du noyau rouge et ses connexions avec le pédoncule cérébelleux supérieur.

Ce mémoire est le résultat de travaux d'expérimentation qui ont consisté dans la section du pédoncule cérébelleux supérieur (lapin) à la limite des tubercules quadrijumeaux antérieur et postérieur. Les fibres ont pu être coupées à peu près isolément avec le minimum possible de lésion des parties environnantes, c'est-à-dire du ruban de Reil latéral qui n'a pas de connexion avec le noyau rouge. Le coup de curette n'a détruit que le pédoncule cérébelleux supérieur, opération qui n'avait jusqu'ici pas encore été pratiquée isolément.

Le matériel a consisté en : 1° deux cerveaux de lapin dans lesquels le pédoncule cérébelleux postérieur a été sectionné et qui constituent des séries ininterrompues de coupes ; 2° trois cerveaux de lapin sur lesquels l'auteur a provoqué expérimentalement l'atrophie des noyaux des nerfs moteurs de l'œil et dont les noyaux rouges et les pédoncules cérébelleux sont normaux (coupes en séries ininterrompues); 3° deux séries de coupes de cerveaux de cobayes, l'un normal, l'autre opéré d'une partie du faisceau longitudinal postérieur.

Dans un premier chapitre l'auteur compare ces différents matériaux, et décrit la structure anatomique du noyau rouge de la calotte chez le lapin. Il expose comment sa structure diffère de celle du noyau rouge de l'homme. Description topographique et histologique très bien faite du noyau rouge normal du lapin.

Dans le second chapitre qui traite de la nature des connexions anatomiques exis-

tant entre le noyau rouge et le pédoncule cérébelleux supérieur, le Dr Mahaim produit l'exposé de ses résultats et analyse les travaux des autres savants qui ont abordé la question : travaux d'expérimentation (Flechsig, Gudden, Forel, Bechterew, Luciani, etc.) ou recherches d'anatomie normale (Martin) et relations de cas pathologiques avec dégénérescences secondaires (Mendel, Witkousky, Mahaim, etc.). L'auteur enfin décrit les procédés techniques employés pour ses expériences et analyse les figures qui accompagnent le texte.

En interprétant les résultats obtenus par l'expérimentation, Mahaim conclut : 1° à l'existence dans le noyau rouge des rongeurs d'un petit noyau sphérique composé d'éléments ganglionnaires très petits, que l'auteur désigne du nom de *nucleus minimus* ; 2° le *nucleus minimus* n'a pas de connexions avec le pédoncule cérébelleux supérieur du côté opposé, différant en cela de la partie du noyau rouge à la limite de laquelle on le rencontre ; 3° Mahaim distingue dans le noyau rouge : *a*) une partie antérieure, sans connexion avec le pédoncule cérébelleux supérieur croisé ; *b*) une partie moyenne avec des éléments ganglionnaires de petites et moyennes dimensions, origines d'une partie importante du pédoncule cérébelleux supérieur croisé ; les cylindraxes de ces cellules abandonnant à la formation réticulaire de nombreuses collatérales mettent les cellules de la région moyenne du noyau rouge en relations étroites avec cette formation ; *c*) une partie postérieure, constituée en majorité par des cellules de grandes dimensions, envoyant tous leurs cylindraxes dans le pédoncule cérébelleux supérieur du côté opposé ; 4° la section unilatérale du pédoncule cérébelleux supérieur permet d'affirmer que ce pédoncule est composé d'un faisceau qui ne franchit pas la ligne médiane. Ce faisceau ne représente qu'une minime portion du pédoncule cérébelleux supérieur ; la plus grande portion de celui-ci traverse la ligne médiane immédiatement en arrière du noyau rouge pour aller se terminer dans le cervelet ; 5° cette même section unilatérale du pédoncule cérébelleux détermine une atrophie diffuse de tout l'hémisphère cérébelleux du côté opposé ; 6° l'hémisphère cérébelleux et le corps denté sont donc en connexions avec le pédoncule cérébelleux supérieur. Mahaim conclut, à l'encontre d'autres auteurs, que ces parties ne peuvent pas être considérées comme l'origine du pédoncule cérébelleux supérieur. « Ce pédoncule a son origine dans le noyau rouge et vient se terminer dans le corps denté et l'hémisphère cérébelleux. » Ce travail très consciencieux, et l'interprétation raisonnée de faits très intéressants au point de vue de l'anatomie cérébrale, seront lus avec plaisir par tous ceux qui s'intéressent à ces questions. Il est une preuve de plus des connaissances étendues de l'auteur, de son esprit scientifique et de son parfait sens critique.

A. Mercier.

TRAVAUX ORIGINAUX

A PROPOS D'UNE NOUVELLE MÉTHODE DE FIXATION

(LE LIQUIDE DE ZENKER)

Par le Docteur A. MERCIER

I

Dans une note publiée dans la *Münchener Medicinische Wochenschrift*, n° 27, 1894, Zenker, 1er assistant à l'Institut d'anatomie pathologique d'Erlangen, attirait l'attention des techniciens sur un nouveau liquide de fixation pénétrant rapidement dans l'intimité des tissus, et dont l'action sur les éléments histologiques devait être énergique et sûre.

Après de nombreuses expériences Zenker s'était arrêté à la formule suivante :

Eau distillée	100,0
Sublimé corrosif	5,0
Bichromate de potasse	2,5
Sulfate de soude	1,0
Acide acétique glacial	5,0

Comme l'addition d'acide acétique provoque un précipité plus ou moins abondant de sublimé, l'auteur recommandait de n'ajouter l'acide au reste du mélange qu'au fur et à mesure de l'emploi et dans les proportions de 1 centimètre cube d'acide pour 20 centimètres cubes de liquide fondamental.

D'après Zenker, les tissus mis en présence de ce liquide ne subiraient pas de ratatinement, les objets subséquemment durcis dans de l'alcool progressivement renforcé devaient acquérir une consistance égale, se laisser facilement et mieux couper que les objets durcis par le sublimé ou l'alcool seul, les éléments histologiques particulièrement bien fixés se prêter à des colorations très variées.

Comme direction générale Zenker, en reproduisant quelques détails de ses expériences, engageait à laisser de petits objets d'environ 1 centimètre d'épaisseur dans le liquide fixatif pendant vingt-quatre heures, et de plus volumineux (de la grosseur d'une noisette par exemple) pendant quarante-huit heures, ce laps de temps devant suffire pour imprégner convenablement les objets et pour fixer les éléments des tissus.

Comme traitement subséquent, il indiquait sommairement un lavage à l'eau courante, un durcissement complémentaire à l'alcool progressivement renforcé, en

commençant par de l'alcool à 50 p. 100 à renouveler fréquemment à cause des dépôts abondants qui s'y forment tout d'abord, et, pour enlever les dernières traces de sublimé, un traitement par l'alcool iodé, soit sur les objets, soit sur les coupes.

Après être entré dans des considérations ayant trait aux qualités d'ordre technique et économique, aux avantages de son liquide sur les mélanges similaires, considérations que j'aborderai dans le cours de cette étude, Zenker engageait les techniciens à entreprendre des expériences avec ce nouveau mélange, persuadé que les résultats fournis par son liquide seraient appréciés au même titre que par lui-même.

Peu de temps après la publication de la note à laquelle je fais allusion, M. le professeur Stöhr décida de faire entreprendre des essais dans cette voie, à l'Institut anatomique qu'il dirige (Zürich).

Il voulut bien me charger d'une bonne partie de ces recherches en mettant libéralement à ma disposition, dans ce but, les ressources de son laboratoire et m'engagea à étudier le nouveau liquide, au point de vue des détails techniques, pour déterminer méthodiquement la marche qu'il conviendrait de suivre, au point de vue des résultats qui seraient obtenus pour juger de la valeur de la méthode relativement à l'étude histologique.

Qu'il me soit permis d'exprimer ici toute ma reconnaissance à M. le professeur Stöhr, pour les précieuses directions qu'il m'a données et la bienveillance dont il a fait preuve à mon égard.

Je ne serais pas complet si je n'adressais pas également à M. le docteur Felix, prosecteur de l'Institut, mes remerciements les plus sincères pour le concours qu'il m'a prêté pour mener à bien ces essais.

Grâce à la multiplicité des organes qu'il m'a été possible de traiter, et aux conditions éminemment favorables dans lesquelles mes essais ont eu lieu, je crois être arrivé à définir plus exactement qu'ils ne l'étaient jusqu'ici les détails techniques que l'application du liquide de Zenker entraînait forcément après lui, et avoir contribué à dégager des règles qui pourront être de quelque utilité dans la suite.

II

Les travaux qui me sont personnels se rapportent :

1° A une série d'organes (18) d'un lapin (femelle) ;

2° A une série d'organes (19) d'une chauve-souris (mâle) ;

3° A différents objets de premier essai (tête de grenouille, cerveau de carpe, ver de terre, etc.).

Les autres essais se rapportent à des séries d'embryons de poulet et de canard (du deuxième au septième jour), à différents organes du chat et des objets divers (tête de salamandre, etc.), traités simultanément dans le laboratoire par d'autres observateurs.

Immédiatement après la mort de mes animaux, tués par le chloroforme, les organes destinés à être traités furent disséqués dans un ordre déterminé d'avance et, sans avoir été saisis par les doigts, immergés au fur et à mesure de leur enlèvement dans le liquide de fixation.

Si je relève ce fait, qui à première vue peut paraître fastidieux, c'est que, au point

de vue d'une bonne fixation des éléments histologiques, il est nécessaire d'immerger le plus rapidement possible de certains organes qui sur le cadavre s'altèrent promptement, et de les immerger avant d'autres organes dont les tissus peuvent, sans danger immédiat pour leur intégrité, attendre un peu plus, un peu moins longtemps.

C'est donc pour éviter cette altération spécifique pour de certains tissus que nous avons suivi l'ordre indiqué ci-après ; je me permets de le recommander pour toutes les autopsies analogues :

1. Intestin grêle. Estomac.
2. Plaques de Peyer.
3. Pancréas.
4. Ovaire (testicule).
5. Œil.
6. Foie.
7. Rate.
8. Glande parotide.
9. Glande sous-maxillaire.
10. Amygdales. Cœur.
11. Corps thyroïde.
12. Langue.
13. Larynx.
14. Œsophage.
15. Bronches (poumon).
16. Utérus (cordon).
17. Gros intestin.
18. Rein.

Le cerveau du lapin n'a pas été traité, celui d'une chauve-souris, qui n'avait fourni que cet organe au reste, a été enlevé en premier lieu. Ainsi que le recommande Zenker, l'acide acétique n'était ajouté au mélange fondamental qu'un moment avant l'autopsie et dans les proportions indiquées, c'est-à-dire 10 centimètres cubes d'acide pour 200 centimètres cubes de liquide.

Pour chaque organe ou morceau d'organe, j'ai employé de larges quantités du mélange fixatif, au moins 50 centimètres cubes par centimètre de côté de l'objet, et davantage encore pour les morceaux plus volumineux.

Les objets de dimensions restreintes (1 à 3 centimètres de côté) demeuraient et doivent demeurer dans le bain fixatif pendant vingt-quatre heures. Pour les objets de plus grand volume, surtout pour les organes qui seront subséquemment traités *in toto*, la durée de ce bain doit être de quarante-huit heures. Les objets à enveloppe résistante, épaisse, y demeureront plus longtemps encore ; un bain prolongé ne nuit en aucune façon au traitement ultérieur qui sera simplement ralenti.

Pendant ce laps de temps le liquide n'a pas été renouvelé. Il ne peut servir qu'une seule fois, chaque organe ou morceau baignant dans un récipient spécial. Les bocaux — bouchés — n'ont pas été tenus à l'abri de la lumière.

Après le bain fixatif, soigneux lavage des pièces dans l'eau courante pendant trois à six et neuf heures suivant leur grosseur. Six heures suffisent en général, mais lorsque les circonstances sont telles qu'on ne puisse sortir que le soir les pièces d'un bain fixatif, on pourra, sans inconvénient aucun, laver toute une nuit durant.

En sortant de l'eau les objets passaient dans de l'alcool à 50 p. 100[1], employé par larges quantités.

Ce liquide se souille toujours plus ou moins abondamment parce que les objets y

---

1. Quand je parle d'alcool à 50, 70, 90 p. 100, etc., je fais toujours allusion à de l'alcool titré suivant la formule de Ströhr :

$$100 : 96 = x : \text{pop.}$$

L'alcool à 70 p. 100 = 74 centimètres cubes d'alcool absolu + 26 centimètres cubes d'eau distillée ; l'alcool à 90 p. 100 = 94 centimètres cubes d'alcool absolu + 6 centimètres cubes d'eau distillée ; l'alcool à 95 p. 100 = 97,5 centimètres cubes d'alcool absolu + 2,5 centimètres cubes d'eau distillée, etc.

rendent une notable portion des sels chromiques qu'ils détenaient, aussi est-on forcé de le renouveler fréquemment, en tous les cas aussi longtemps qu'il se colorera en jaune pâle.

Les pièces séjournaient dans ce liquide de trois à neuf heures, en moyenne six heures.

L'alcool demandant à être ménagé, on pourra conserver les alcools souillés, les décanter et les employer de nouveau comme premiers bains détergents pour des pièces à traiter dans la suite. De même pour les alcools qui suivront.

Dans la note à laquelle j'ai fait allusion, Zenker disait sommairement : « A partir de cet instant il faut traiter les pièces à l'alcool progressivement renforcé », puis « on enlèvera les dépôts de précipitation de sublimé soit sur les objets, soit sur les coupes au moyen d'alcool iodé. »

A défaut d'instructions plus précises, et pour arriver à serrer le plus près possible la marche à suivre pour l'avenir d'autres séries d'objets, nous avons opéré alors de deux façons différentes.

A)

Les dix-huit organes ou morceaux d'organes provenant du lapin furent immergés après six heures de séjour dans le bain d'alcool à 50 p. 100, pour six heures dans l'alcool à 70 p. 100, qui fut pendant ce temps renouvelé une fois.

Cela fait, immersion dans l'alcool à 90 p. 100. Je changeais le liquide lorsqu'il prenait une teinte jaunâtre. Les pièces en question y restèrent trois fois vingt-quatre heures.

A ce moment, j'ajoutais à cet alcool une certaine quantité de teinture d'iode, de façon à donner au liquide la couleur d'un bon cognac ou de rhum un peu pâle. Ensuite de comparaisons subséquentes entre ce mélange-là et d'autres alcools iodés mais exactement titrés, j'ai pu constater que la coloration indiquée correspondait à une teneur de teinture d'iode d'environ 3/4 p. 100.

Si, pendant les jours qui suivaient, l'alcool iodé se mettait à pâlir dans tel des flacons en observation, j'ajoutais quelques gouttes de teinture d'iode et cela de façon à ramener la couleur du mélange à ce qu'elle avait été primitivement. Les pièces restèrent ainsi pendant dix jours dans cet alcool iodé maintenu le plus exactement possible à la même force de concentration.

Cela fait, nouvelle immersion dans l'alcool à 90 p. 100 qui agit alors pour l'iode comme bain détergent. Les pièces y rendent l'iode, le liquide jaunit plus ou moins intensivement et doit être renouvelé jusqu'à ce qu'il reste absolument incolore.

La durée de ce bain est variable et dépendra de la grosseur des objets, de la nature des tissus et de la durée du bain d'alcool iodé, puis aussi de la façon plus ou moins rapide avec laquelle l'organe dégorge l'iode. L'alcool à 90 p. 100 s'était-il maintenu incolore pendant vingt-quatre heures, les pièces passaient dans l'alcool absolu pour de là suivre le traitement subséquent de l'enrobement à la paraffine.

B)

Les 19 organes ou morceaux d'organes provenant de la chauve-souris, de même que les objets que j'ai indiqués furent traités de la façon suivante :

Bain d'alcool à 50 p. 100, durée : six heures (renouvelé trois fois le liquide).

Puis, bain d'alcool à 70 p. 100, durée : six heures (renouvelé trois fois le liquide).

Cela fait, les pièces passaient dans l'alcool à 80 p. 100, additionné de teinture d'iode dans les proportions de 1/2 p. 100.

(Quelques objets passaient de l'alcool à 50 p. 100 dans de l'alcool à 70 p. 100 iodé [1/2 p. 100] et après six heures dans l'alcool à 80 p. 100 iodé.) Ici aussi, et au fur et à mesure que le liquide pâlissait, j'ajoutais la quantité voulue de teinture d'iode pour ramener la couleur à celle de la première force de concentration (échantillon de contrôle).

La durée du bain iodo-alcoolique variait ; elle a été de treize jours en moyenne. (Cerveau de la chauve-souris = vingt-cinq jours, cerveau de carpe = quinze, tête de jeune grenouille = dix-huit jours.)

Certains organes consomment beaucoup plus d'iode que d'autres ainsi que le montre le tableau suivant, que je reproduis dans l'idée que cette observation pourra être de quelque utilité.

DÉSIGNATION DES ORGANES	QUANTITÉ CONSOMMÉE SUPPLÉMENTAIREMENT
Œil	3 gouttes de teinture d'iode.
Rate. Testicule (chacun)	9 — — —
Cœur. Pancréas (chacun)	14 — — —
Poumon. Trachée. Larynx. Rein	19 — — —
Peau. Muscle. Os	33 — — —
Foie	40 — — —
Estomac. Tractus intestinal	40 — — —
Cerveau (préparé) chauve-souris	57 — — —
Cerveau (avec de l'os) carpe	60 — — —
Un ver de terre	56 — — —

Durant les treize jours de traitement, chaque organe ou morceau immergeait dans 40 centimètres cubes d'alcool iodé.

A cet égard encore je ne saurais trop recommander d'immerger à part chaque organe, si ce n'est chaque morceau, dans son bocal ; on voit, par ce qui concerne l'iode, combien il est important de ne pas négliger ces nuances en technique microscopique.

Lorsque dans les bocaux le liquide ne pâlissait plus, je sortais successivement les pièces et les plongeais dans l'alcool à 90 p. 100, renouvelé aussi longtemps qu'il se colorait en jaune. De même que certains organes consomment davantage de teinture d'iode que d'autres, il en est (ce ne sont pas toujours les mêmes) qui dégorgent l'iode plus lentement, d'autres plus rapidement. La durée de cet acte est donc très variable et ne peut guère être prévue d'avance.

En ne tenant compte que des images fournies par les préparations microscopiques, ces deux modes de traitement pourraient se valoir, cependant mon impression personnelle est qu'il vaudra mieux traiter les organes suivant le premier mode[1], c'est-

1. Les morceaux fixés pendant quarante-huit heures et qui ne séjournent dans l'alcool iodé que le laps de temps exigé pour des pièces fixées pendant vingt-quatre heures, présentent sur des coupes une quantité assez considérable de précipités de sublimé.

Ces coupes-là doivent être traitées isolément par la teinture d'iode ou par de l'alcool iodé

à-dire parachever le durcissement d'une pièce dans l'alcool progressivement renforcé, jusqu'à l'alcool à 94 p. 100 au besoin, pour ne commencer le traitement à l'alcool iodé que dès ce moment. Ensuite de mes expériences et après avoir contrôlé mes résultats avec ceux d'autres essais, je crois pouvoir formuler les règles suivantes :

1° Bain fixatif dans le liquide de Zenker : vingt-quatre heures pour des objets de 1 à 3 centimètres de côté.

2° Lavage à l'eau courante : six heures.

3° Bain d'alcool à 50 p. 100 : six heures, renouveler trois fois le liquide.

4° Bain d'alcool à 70 p. 100 : six heures, renouveler une fois le liquide.

5° Bain d'alcool à 90 p. 100 (et 94 p. 100) : deux-trois jours, renouveler une-deux fois le liquide.

6° Ajouter à l'alcool à 90 p. 100, 3/4 p. 100 de teinture d'iode (douze-quinze jours dans le bain).

7° Ajouter durant les jours suivants autant de teinture d'iode qu'il en faut pour ramener la couleur du liquide à celle de la première force de concentration.

8° Remplacer l'alcool iodé par de l'alcool à 90 p. 100 (renouveler le liquide tant qu'il se colore en jaune).

9° Bain d'alcool absolu : six — huit — vingt-quatre heures.
10° Bain d'alcool absolu et chloroforme (parties égales) douze — vingt-quatre heures.
} Suivant le volume de l'objet.

11° Bain de chloroforme, vingt-quatre heures.

12° Bain de chloroforme et de paraffine, vingt-quatre heures.

13° Trois paraffines. Enrobement.

Pour les objets plus volumineux, l'immersion dans le liquide de Zenker durera quarante-huit heures au moins; le passage dans les liquides énumérés sera au prorata de la durée du bain fixatif et des dimensions de l'objet, et dépendra également de la nature de l'organe.

Les pièces injectées (avec du bleu de Prusse) se laissent traiter de la même façon. (Récipients à part, les liquides se colorent en bleu.)

Pour ce qui concerne les embryons mentionnés, voici la marche qui a été suivie. En vertu des beaux résultats obtenus, cette méthode doit être très particulièrement recommandée :

L'œuf provenant de l'étuve est ouvert; les membranes sont délicatement découpées dans de l'eau salée, chaude, à 75 p. 100; l'embryon passe de suite :

1° Dans le liquide de Zeuker : durée du bain, deux heures.

2° Lavage à l'eau courante : durée du bain, deux heures.

3° L'objet passe *successivement*, et pour *vingt minutes*, dans *chacun* des alcools renforcés suivants : 5 p. 100, 10 p. 100, 20 p. 100, 30 p. 100, 40 p. 100, 50 p. 100, 60 p. 100, 70 p. 100.

---

très concentré, mais il arrive alors quelquefois que les coupes se froncent, se détachent et se mettent à flotter, ce qui, pour des séries, est gênant au plus haut degré. Le traitement par la teinture d'iode pure ne nuit en aucune façon à la coupe, seulement pour les coupes de pièces n'ayant pas passé par l'alcool iodé, il sera bon de les coller sur le porte-objet avec de l'albumine-glycérine.

4° Bain d'alcool à 80 p. 100 : durée du bain, trois heures.

5° Bain d'alcool à 90 p. 100 : durée du bain, sept heures.

6° Bain d'alcool à 5 p. 100, 94 p. 100 *iodé :* durée du bain trois heures et demie à quatre heures. (Six gouttes de teinture d'iode pour environ 30 centimètres cubes d'alcool à 94 p. 100.)

7° Bain d'alcool à 94 p. 100 : durée du bain, neuf heures.

8° Bain dans la couleur. (Voir paragraphe IV.)

III

Les pièces dont je viens de parler ont été enrobées à la paraffine, à l'exception d'un rein injecté et du cerveau de la chauve-souris que j'ai enrobés dans la celloïdine.

Tous ces objets qui, au point de vue du volume, de la forme, de la consistance des tissus, présentaient les plus grandes variétés, étaient durcis très également, complètement, et transformés à l'état de blocs paraffinés se laissaient admirablement bien couper.

J'ai fait des centaines de coupes, coupes isolées, en ruban, coupes très minces et plus épaisses, et tous les objets qui ont passé entre mes mains m'ont pleinement satisfait.

Comme je le dirai plus loin, les tissus ne subissant pas de ratatinement, le liquide de Zenker s'appliquera avantageusement aux objets dont les tissus présentent des inégalités de consistance (ramollissement, dégénérescence, etc.) et sur lesquels la fixation se faisait d'ordinaire plus ou moins irrégulièrement. Ces pièces-là enrobées à la paraffine fournissent des coupes très médiocres. Mal fixées, elles se laissent mal couper. Avec le liquide de Zenker, elles durcissent bien et peuvent alors donner de bonnes coupes paraffinées.

Je puis dire que les objets ainsi fixés se laissent plus facilement et mieux couper que les objets analogues traités par le sublimé, le liquide de Müller, ou l'alcool seul. Pour l'enrobement à la celloïdine, mêmes résultats très satisfaisants.

D'après Zenker, les objets fixés au moyen de son liquide supporteraient un enrobement paraffiné à une temperature de 60° centigrades, ce que nous n'avons pas eu l'occasion de vérifier.

Relativement aux coupes paraffinées je profiterai de l'occasion qui se présente pour recommander le procédé que nous employons ici pour fixer les coupes sur le porte-objet. Il est d'une extrême simplicité et rendra, j'en suis persuadé, de réels services à ceux qui l'appliqueront.

Tout d'abord laver les porte-objets (ou les couvre-objets) pendant une demi-heure environ dans de l'eau de savon ; essuyer avec un linge très propre (sans traces de graisse) ; passer à l'alcool ; essuyer ; éviter de toucher l'objet avec des doigts humides ou gras.

Pendant que la coupe ou le bout de ruban enlevé au bloc paraffiné repose encore sur la lame du microtome, déposer une goutte ou deux d'eau distillée (froide) sur le porte-objet à la place que devra occuper la coupe ou le bout de ruban.

Au moyen des pincettes ou d'un pinceau (sec) enlever délicatement de dessus la lame la coupe à traiter et la déposer sur la goutte d'eau étendue sur le porte-objet ; avec le pinceau (mouillé) l'y étaler convenablement. A-t-on plusieurs coupes ou

bouts de ruban à étaler sur le même porte-objet, on répète l'opération aussi souvent que les circonstances l'exigent, en numérotant, c'est-à-dire en étalant de haut en bas et de gauche à droite, de façon à ce que successivement les coupes ou les bouts de ruban placés les uns à côté des autres, et reposant toujours sur une quantité suffisante d'eau distillée, remplissent l'espace correspondant à la grandeur du couvre-objet destiné à la préparation.

Cela fait, on passe le porte-objet sur la flamme d'une lampe à esprit-de-vin, ce qu permet aux coupes de s'étaler complètement; puis, on leur donne un dernier alignement, on aspire (papier joseph, vieux linge) l'excédent de liquide, on aligne encore une fois si cela est nécessaire et on porte le tout *sur* l'étuve, en y plaçant le porte-objet très à plat, sur une plaque de liège.

La chaleur qui se dégage de l'étuve (chauffée en général à 52° centigrades) suffit pour évaporer l'eau et pour fixer complètement les coupes sur le porte-objet. Laisser en place pendant vingt-quatre heures; enlever et tenir au sec pendant un-deux jours, puis monter ou colorer.

Si les coupes sont très froncées et ne s'étalent pas d'emblée, passer le porte-objet deux-trois fois sur la flamme, mais avec des intervalles de quelques secondes; il faut veiller à ce qu'il y ait suffisamment d'eau sous les coupes, sans quoi celles-ci s'agglutinent ou la paraffine se met à fondre ; or le mélange de paraffine fondue et d'eau ne se dissout plus dans le xylol.

La fixation proprement dite de la coupe sur le porte-objet doit se faire lentement sur l'étuve, mais pour qu'elle se fasse bien il est nécessaire qu'il y ait une couche suffisante d'eau sous les coupes et que cette couche d'eau soit convenablement étendue.

D'autre part, il ne doit pas y avoir trop d'eau sous les coupes ce qui les ferait flotter et dérangerait l'ordre de leur alignement.

Pour monter (si la coupe est déjà colorée) [coloration *in toto*]: bain de xylol et xylolcanada, ou bain de térébenthine et Damar. Pour colorer : xylol, alcool-xylol, alcool absolu, alcool à 96 p. 100, à 70 p. 100, eau distillée, bain colorant. Puis, la coloration obtenue, alcool absolu, alcool-xylol, xylol, ou bien après l'alcool absolu, essence de girofle ou de bergamote, damar ou chloroforme-canada.

Pour la coloration, éviter le passage brusque d'un alcool dans la couleur; lorsqu'on fait tomber goutte à goutte de la couleur sur une coupe, veiller à ce que celle-ci soit d'emblée convenablement recouverte.

On peut aussi, pour plus de sécurité, étendre tout d'abord sur le porte-objet une très légère couche d'albumine-glycérine (bien étendre avec le doigt) et placer la goutte d'eau sur cette couche d'albumine, puis traiter comme il vient d'être dit.

Toutefois, s'il s'agit de coupes déjà colorées (objet coloré *in toto*), il faudra, pour monter, passer tout d'abord le porte-objet à l'alcool absolu, puis dans l'alcool-xylol, enfin dans le xylol, l'alcool étant nécessaire pour dissoudre l'albumine qui sans cela se troublerait plus tard sous l'action du xylol.

Les coupes paraffinées fixées simplement à l'eau suivant le procédé du laboratoire d'anatomie supportent impunément toutes les manipulations subséquentes (sauf parfois la teinture d'iode pure) et se laissent mieux colorer que les coupes celloïdinées.

Quand on essuye un porte-objet qui a passé dans le xylol, éviter de respirer trop près de l'objet ; l'haleine trouble le xylol; se servir de pincettes pour transporter le porte-objet d'un mélange dans un autre.

IV

Au point de vue de la coloration des organes, j'ai institué pour chacun d'eux des expériences comparatives, en colorant *in toto* une portion d'un organe, et en réservant une autre portion pour la coloration sur coupes.

En ce qui concerne les différents objets que j'ai mentionnés, j'ai suivi pour les uns le premier, pour les autres le second mode de coloration.

Pour la coloration *in toto* ont servi le carmin-borax, seul ou suivi d'une coloration supplémentaire (*in toto* également) au vert d'iode, la cochenille-alun de Czokor ou de Rabl, le carmin-alun.

Pour la coloration sur coupes, les mêmes agents et les différentes combinaisons à base d'hématoxyline. L'haemalaun de Grübler surtout m'a donné de belles images ; associée au picro-carmin et à l'acide picrique, des colorations triples d'un effet surprenant. Cette couleur réussit dans presque toutes les méthodes et à ce titre elle ne saurait être trop recommandée, mais elle me paraît avoir une action particulièrement favorable sur les objets fixés dans le liquide de Zenker, aussi pour ceux-ci je la place en première ligne comme agent colorant; en seconde ligne les carmins, la cochenille-alun de Czokor et le picro-carmin notamment.

L'éosine, la safranine, le rouge de Congo, l'hématoxyline de Delafield, l'acide picrique, etc., donnent relativement aux éléments que ces agents doivent spécialement colorer des résultats brillants.

Des deux modes de teinture, au point de vue de la finesse des détails, de la netteté des images, de la pénétration des éléments histologiques par les molécules colorantes, de la différenciation des couleurs entre elles, la coloration sur coupes l'emporte à mon sens, et de beaucoup, sur la coloration *in toto*.

La coloration *in toto* ne doit être entreprise que sur des pièces complètement débarrassées de précipités de sublimé ; s'il en était autrement, on verrait les coupes subséquemment traitées à la teinture d'iode ou à l'alcool iodé très concentré, pâlir (carmin-borax), ou se décolorer plus ou moins complètement (vert d'iode).

On peut éclaircir au xylol ou bien à l'essence de bergamote, puis monter au xylol-canada ou bien au damar.

Relativement à la coloration *in toto*, voici, brièvement énoncées, quelques directions qui pourront être utiles à ceux qui voudront appliquer la méthode. (Consulter au reste la dernière édition de Stöhr : *Lehrbuch der Histologie und der microscopischen Anatomie des Menschen, etc.* Iéna, G. Fischer. 1894.)

Les objets destinés à la coloration *in toto*, sortant du bain d'alcool à 90 p. 100, passent dans une quantité suffisante de carmin-borax (4 grammes borax à dissoudre dans 100 centimètres cubes d'eau distillée chaude, laisser refroidir, ajouter 3 grammes de carmin en remuant, puis, additionner le tout de 100 centimètres cubes d'alcool à 70 p. 100 ; après vingt-quatre heures : filtrer) ; durée du bain colorant : vingt-quatre heures pour les petits objets (environ 5 millimètres à 1 centimètre de côté), deux-trois jours pour les objets de plus grand volume (embryons de mammifères). Sur ce, bain d'alcool à 70 p. 100 acidifié par de l'acide chlorhydrique (quatre-six gouttes d'acide pour 100 centimètres cubes d'alcool). Le liquide rougit rapidement ; le renouveler souvent, d'abord tous les quarts d'heure, puis toutes les heures jusqu'à ce qu'il reste incolore.

Cela fait, bain d'alcool à 90 p. 100 pour vingt-quatre heures environ, et alcool absolu avant de passer à l'enrobement paraffiné. Pour colorer subséquemment encore, par le vert d'iode *in toto* procéder ainsi (à recommander pour les embryons de mammifères) : L'objet qui aura rendu passablement de carmin dans l'alcool à 70 p. 100 acidifié et qui aura passé par l'alcool à 90 p. 100, est immergé dans une solution aqueuse de vert d'iode à 1 p. 100. Durée du bain, une ou deux fois vingt-quatre heures.

Sur ce, lavage soigneux, en renouvelant très fréquemment le liquide, dans l'alcool à 70 p. 100. Dans ce bain la pièce rend énormément de couleur, en même temps il doit se produire un virage, la couleur foncée de l'objet doit passer au lilas. C'est à ce moment précis qu'il faut le sortir du bain et l'immerger dans l'alcool à 94 p. 100 où il restera, en renouvelant le liquide, jusqu'à ce que l'alcool ne se colore plus ou seulement très faiblement (vingt-quatre heures). Traitement ultérieur à l'alcool absolu, chloroforme, etc. (Quoi qu'on fasse le vert d'iode colore toujours plus ou moins tous ces liquides ; employer pour ces pièces-là des portions de liquides qui ne serviront que pour elles.)

En laissant plus ou moins longtemps la pièce dans l'alcool à 70 p. 100 on obtient une coloration plus ou moins intense, mais l'essentiel est d'obtenir le virage qui seu donne le ton voulu. Les images présentent alors une jolie coloration double.

Si les coupes faites sur l'objet sont trop colorées, on pourra les décolorer dans l'alcool à 70 p. 100, etc. ; en un mot, leur appliquer le même traitement qu'aux pièces.

La technique nécessaire pour que la coloration et le traitement subséquent des embryons de poulet, de canard, etc., donnent de bons résultats, est plus compliquée. Il importe de l'appliquer minutieusement dans tous les actes qui constituent la méthode.

Pour qu'on puisse se faire une idée exacte de cette méthode, j'ai déjà indiqué la première étape parcourue par les embryons, en résumant les différents bains par lesquels ils doivent passer depuis le moment de la fixation jusqu'à celui de la coloration ; aussi, continuant le tableau dressé à la page 216, je reprends à la rubrique 8° :

8° Bain colorant de carmin-borax : durée, douze-vingt-quatre heures, ou bien bain colorant de cochenille-alun : durée, vingt-quatre-quarante-huit heures.

9° Bain dans l'alcool à 70 p. 100 acidifié par l'acide chlorhydrique : durée, environ quatre heures. Renouveler le liquide environ 6 fois.

10° Bain d'alcool à 94 p. 100 : durée, vingt-quatre heures.

11° Bain d'alcool absolu : durée, deux heures. Renouveler le liquide une fois.

Cela fait, les embryons sont plongés pendant *vingt minutes* dans *chacun* des mélanges suivants :

12° Mélange I. Alcool absolu, neuf parties. Essence de bergamote, une partie.

13° Mélange II. Alcool absolu sept parties. Essence de bergamote, trois parties.

14° Mélange III. Alcool absolu cinq parties. Essence de bergamote, cinq parties.

15° Mélange IV. Alcool absolu, trois parties. Essence de bergamote, sept parties.

16° Mélange V. Alcool absolu, une partie. Essence de bergamote neuf parties.

17° Essence de bergamote pure : vingt minutes.

18° Quatre paraffines. Enrobement.

La série des mélanges que j'indique a été proposée par Rabl et constitue un perfectionnement de grande valeur pour tous les objets délicats.

Si le liquide de Zenker a donné d'aussi brillants résultats que ceux que nous

constatons sur les préparations microscopiques des séries d'embryons fixés dans le nouveau liquide, et traités par la méthode qui précède, je crois fermement qu'une bonne part du succès revient aussi à la pénétration lente et graduée des tissus par le mélange des liquides de déshydratation et d'éclaircissement.

La différence de densité de l'alcool absolu et de l'essence de bergamote est très grande, aussi la progression insensible des proportions du liquide plus dense, au fur et à mesure du passage des embryons d'un mélange dans un autre, offre-t-elle toutes les garanties désirables pour une conservation aussi parfaite que possible des formes, du revêtement, des différentes parties de l'embryon.

V

Lorsque nous passons à l'étude des nombreuses préparations microscopiques obtenues suivant les procédés dont je viens d'exposer les détails, nous pouvons constater que sur tous les tissus des organismes variés qui ont passé par ce traitement, la fixation et la coloration subséquente des éléments histologiques sont parfaites.

Cette excellente fixation s'affirme tout d'abord, et au point de vue général, dans le fait que toutes les cellules sont très exactement délimitées ; leurs contours sont nets, tranchés ; les noyaux ressortent jusque dans leurs plus petits détails et avec vigueur, du corps même de la cellule ; le protoplasma est bien conservé, pur, intact. Cela est vrai pour tous les organismes qui ont fourni des préparations, et concerne aussi bien les différents tissus épithéliaux que les variétés du tissu conjonctif et le cartilage embryonnaire ou permanent.

Les éléments des fibres musculaires lisses sont, il est vrai, un peu ratatinés, les fibres striées également, mais à un moindre degré; mais les stries elles-mêmes et les noyaux ressortent avec une grande netteté et sont absolument bien fixés.

Les globules rouges du sang sont dans un état de conservation et de couleur tout à fait remarquable.

Au point de vue de leur coloration subséquente, les éléments fixés sont susceptibles de passer par toutes les méthodes les plus usuelles.

La coloration des noyaux, celle du protoplasma, celle aussi des mucosités de sécrétion, donnent dans ces conditions des résultats qui n'ont pas encore été atteints jusqu'ici.

Au point de vue des différents organes des mammifères qui, entre mes mains, ont fourni la plus grande partie des préparations microscopiques auxquelles je fais allusion (jusqu'ici 250 préparations de garde), je mentionne en première ligne les glandes, sur lesquelles le liquide de Zenker me semble agir d'une façon tout à fait particulière.

Ici, la fixation est vraiment extraordinaire, aussi les belles images qu'ont données les glandes sous-maxillaire et thyroïde, le testicule, le foie, le pancréas notamment, mais avant tout l'ovaire, sont-elles, de l'aveu de techniciens expérimentés, irréprochables.

C'est un plaisir de voir avec quelle netteté apparaissent les acini, les conduits intralobulaires, les canaux excréteurs, le dessin si précis en ses détails du pancréas, d'une étude difficile d'ordinaire à cause de la rapidité avec laquelle l'organe subit l'autodigestion, les lignes de démarcation tranchées entre les cellules aux différents stades de gonflement, le lumen des conduits, le bosselé des noyaux. Sur l'ovaire, qui rem-

porte le prix, les follicules ne présentent aucune trace de ratatinement, ni entre les cellules de la membrane granuleuse et la zone pellucide, ni entre celle-ci et l'ovule.

L'action fixative du liquide de Zenker sur les tissus en général et particulièrement sur les différentes portions de l'intestin est si prompte, que sur la très grande partie des villosités par exemple, nous n'avons pas pu constater de ratatinement, de sorte qu'on peut voir le revêtement épithélial appliqué directement sur la tunique propre ou chorion de la villosité.

Les cellules caliciformes sont fixées d'une façon complète, et les différents stades de sécrétion nettement marqués aussi bien au sommet des villosités que dans les cryptes de Lieberkuhn. Le liquide muqueux de sécrétion, soit dans l'intérieur même des glandes, soit à l'orifice où il forme une gouttelette caractéristique, est si bien fixé qu'on peut le colorer d'une manière saisissante. (Hématoxyline Delafield.)

Les cellules principales, ainsi que les cellules bordantes des glandes stomacales, très nettement différenciées, se laissent colorer très régulièrement, les secondes surtout (rouge-congo).

Le foie qui, d'ordinaire, est plus ou moins macéré ensuite des bains par lesquels l'organe doit passer dans le cours des méthodes colorantes, se présente très bien.

Il ne m'est pas possible de passer toutes les autres préparations en revue, d'autant que je ne saurais pas lesquelles mettre en évidence au détriment des autres; parmi les plus belles je mentionnerai celles de la langue (fibres musculaires peu ratatinées), de l'œil, du rein, de l'utérus, de la trachée.

Pour ne pas faire de répétitions, je me borne à dire que les préparations des autres objets (tête de grenouille, de salamandre, chat, ver de terre, etc.) ont fourni les mêmes résultats excellents.

En ce qui concerne le système nerveux central, nos observations faites sur les objets précités confirment les assertions de Zenker. Cet auteur affirme qu'après quinze jours d'immersion dans son liquide, les pièces du système nerveux central sont susceptibles d'être traitées selon la méthode de Weigert, mais il recommande pour ces pièces d'augmenter d'un peu la quantité du bichromate de potasse. Il dit avoir obtenu de bons résultats de la coloration à la nigrosine sur des objets ayant été fixés pendant vingt-quatre heures.

Les petits cerveaux que j'ai eus à ma disposition ont baigné pendant quarante-huit heures dans le liquide de Zenker, et passé vingt-cinq et quinze jours dans l'alcool iodé. Ils se laissent très bien couper ; le résultat de la fixation est satisfaisant. Les coupes sériées ne sont pas encore terminées, aussi je me réserve de revenir sur ce sujet après avoir entrepris de nouvelles expériences relatives au système nerveux central. Sur les embryons (colorés *in toto*) la fixation est superbe et surpasse celle de tous les procédés employés jusqu'à présent, même le sublimé, le picro-sublimé, etc.

La coloration est irréprochable. Il est vrai que nous ne pouvons pas comparer les résultats des séries fixés au moyen du liquide de Zenker, à ceux de la méthode au chlorure de platine-sublimé-cochenille-alun de Rabl, et qui, entre les mains de ce savant, a fourni de si belles choses, parce que jusqu'à présent cette méthode ne nous a pas encore réussi.

A l'avantage d'ordre technique relativement à la fixation des éléments histologiques que présente le liquide de Zenker, et à sa supériorité marquée sur les mélanges

osmiques usuels, s'en ajoute un autre d'ordre économique, celui d'être d'un prix excessivement modique.

Lorsqu'on réfléchit, comme le dit Zenker avec raison, qu'un litre de liquide de Flemming par exemple, contenant 4 grammes d'acide osmique, coûte au bas mot 18 à 20 fr. quand on prépare le mélange soi-même, et 30 à 40 fr. quand on l'achète tout préparé, que le liquide de Hermann coûte plus cher encore, on comprend quelle précieuse ressource le liquide de Zenker constitue pour le laboratoire et pour le particulier, puisqu'un litre du mélange revient à moins d'un franc.

Avec le temps, la composition du liquide ne subit pas d'altérations (sans acide acétique), la teneur en sublimé et en sels chromiques reste la même, aussi peut-on dès l'abord en préparer d'assez grandes quantités.

En entreprenant l'étude qui précède, mon intention était d'attirer l'attention des techniciens sur les mérites incontestables du liquide de Zenker, et de leur présenter comme un historique des premiers résultats obtenus. Les observations que j'ai été à même de faire durant le cours de nos expériences m'ont permis de serrer de plus près la méthode qui doit être appliquée pour la vulgarisation du nouveau mélange ; aussi, le but que je me propose, en recommandant chaudement ce liquide sera-t-il atteint si les appréciations favorables que je viens d'émettre pouvaient être partagées par autrui.

Zürich, novembre 1894.

LES YEUX PARIÉTAUX ACCESSOIRES D'«ANGUIS FRAGILIS»

SOUS LE RAPPORT DE LEUR SITUATION, DE LEUR NOMBRE ET DE LEUR FRÉQUENCE

RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

D'un travail entrepris sous les auspices de la fondation Elizabeth Thomson

Par A. PRENANT

PROFESSEUR D'HISTOLOGIE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Dans une note antérieure[1], j'ai confirmé l'existence des yeux pariétaux accessoires déjà vus auparavant par Duval et Kalt[2], Leydig[3] et Carrière[4] chez *Anguis fragilis*. Outre les publications de ces auteurs, il n'existe, depuis l'apparition de ma note, dans la bibliographie relative à l'œil pariétal accessoire des Lacertiliens, que les données suivantes :

Ritter[5], chez *Phrynosoma coronata*, a observé au-devant de l'œil principal une vésicule qu'il a nommée « vésicule épiphysaire » et qu'il a homologuée à la vésicule pinéale inférieure des Cyclostomes, ou « organe parapinéal » de Studnička ; il compare cette vésicule épiphysaire à l'œil pariétal accessoire d'*Anguis fragilis*.

De Klinckowström[6] a décrit récemment chez *Iguana tuberculata* un œil secondaire qui se forme à l'extrémité de l'épiphyse pinéale, et qu'il appelle « œil pinéal » (*Zirbelauge*). Après que l'œil pariétal s'est isolé par étranglement du reste de l'épiphyse primaire[7], la partie distale de la pinéale (*Zirbel*, partie restante de l'épiphyse primaire) parcourt un développement parallèle à celui de l'œil pariétal. Chez quelques embryons même et chez un adulte, l'auteur a vu le développement s'avancer plus loin, et un véritable « œil pinéal » se former. Chez des embryons de 24-26 jours, l'œil pinéal se montre comme un petit renflement de l'extrémité de la pinéale ; ce renflement est creux, et sa cavité communique par un étroit canal avec la lumière du tube pinéal dont il est nettement une portion détachée. La structure histologique concorde avec celle de l'œil pariétal ; il y a un cristallin non pigmenté et une rétine dont la couche interne est fortement pigmentée. Chez un Iguane adulte, l'organisa-

---

1. Sur l'œil pariétal accessoire. *Anatomischer Anzeiger*, Bd. IV, n° 4, 1893.
2. Duval et Kalt. Des yeux pinéaux multiples chez l'orvet. *Soc. de biologie*, 1886, n° 6.
3. Leydig. Das Parietalorgan der Amphibien und Reptilien. *Abhandl. d. Senckeb. Naturf. Ges.*, Bd. XVI, 1890.
4. Carrière. Neue Untersuchungen über das Parietalorgan. *Biol. Centralblatt*, 1889, n° 5.
5. Ritter. On the Presence of a Parapineal Organ in Phrynosoma. *Anatom. Anzeiger*, 1894, n°s 24-25.
6. De Klinckowström. Beiträge zur Kenntniss des Parietalauges. *Zoolog. Jahrbücher*, Bd. VII, 1894.
7. On sait que pour cet auteur l'œil pariétal et l'épiphyse ne sont que les parties distale et proximale d'une même ébauche.

tion de l'œil pinéal en question était encore plus parfaite (fig. 6 et 16). L'auteur homologue cette formation avec la vésicule épiphysaire décrite par RITTER chez *Phrynosoma*. Il range aussi dans la même catégorie la « vésicule oculaire secondaire » signalée par SPENCER chez *Plica umbra*[1]. KLINCKOWSTRÖM ajoute qu'il a trouvé deux fois chez des embryons d'Iguane la disposition décrite par SPENCER chez *Plica:* savoir l'œil pinéal soudé à l'œil pariétal ; il croit du reste que cette disposition est le résultat plutôt d'un isolement incomplet que d'une soudure secondaire.

Le récent travail de FRANCOTTE[2] ne contient aucune donnée relative à l'œil pariétal accessoire.

Une partie des propositions que j'émettais, vers la fin de mon précédent mémoire, en me fondant tant sur mes observations personnelles que sur celles de mes prédécesseurs surtout, demeurent encore dans le même état où je les avais laissées ; aucune donnée nouvelle n'est venue ni les infirmer ni les étayer.

Voici ces propositions. Les formations accessoires de l'appareil pariétal : 1° sont localisées à une seule espèce, *Anguis fragilis ;* 2° sont limitées à la période embryonnaire ; 3° offrent chez les embryons une grande variété dans leur constitution ; 4° sont inconstantes.

La première proposition doit-elle être retirée, en présence des observations de RITTER, de KLINCKOWSTRÖM et de celle de SPENCER[3] ? Comme le remarque RITTER lui-même, sa vésicule parapinéale ou épiphysaire de *Phrynosoma* ne peut être homologuée pour le moment à l'œil pariétal accessoire que DUVAL et KALT, LEYDIG, CARRIÈRE et moi avons décrit chez *Anguis*, et cela pour une raison absolument péremptoire : l'œil pariétal accessoire d'*Anguis* est toujours post-pinéal (situé derrière l'œil pariétal principal ou œil pinéal), tandis que la vésicule de *Phrynosoma* est præ-pinéale. Ajoutons que la constitution de l'œil pariétal accessoire et celle de la vésicule parapinéale sont absolument différentes. Qu'il y ait des homologies à établir entre les yeux pariétaux accessoires et diverses autres formations de la région pinéale, c'est ce que je ne contesterai pas, ayant donné moi-même dans ma note antérieure un aperçu des homologies possibles, auquel j'ajouterai maintenant le rapprochement à faire avec la vésicule parapinéale de *Phrynosoma* (RITTER) et la paire antérieure de vésicules optiques accessoires que les embryons de Sélaciens ont montrée à LOGY. Mais ces homologies me paraissent encore un résultat de l'avenir.

Il en est autrement avec les observations de KLINCKOWSTRÖM et celle de SPENCER. Nul doute que les yeux pinéaux que ces auteurs ont vus chez *Iguana tuberculata* et *Plica umbra* ne soient de même nature que les yeux pariétaux accessoires d'*Anguis fragilis*.

« En second lieu, disais-je dans la note précitée, il faudra étudier le mode de développement des organes pariétaux accessoires, sur lequel nous n'avons aucune donnée, bien que BÉRANECK, STRAHL et MARTIN, FRANCOTTE aient examiné de nom-

---

1. SPENCER. The Presence and Structure of the pineal Eye in Lacertilia. *Quart. Journ. of micr. Sc.*, vol. XXVII, 1886, p. 195, pl. XIX, fig. 35.

2. FRANCOTTE. Note sur l'œil pariétal, l'épiphyse, la paraphyse et les plexus choroïdes du troisième ventricule. *Bull. de l'Acad. roy. des sciences de Belgique*, 1894.

3. L'observation de SPENCER m'avait échappé. Je dois à M. DE KLINCKOWSTRÖM de me l'avoir signalée par lettre avant que j'en aie lu la relation dans son travail. La figure 35 (pl. XIX) de SPENCER est absolument démonstrative.

breuses coupes de têtes d'embryons d'Orvet de tous les âges. De plus, Duval et Kalt ne disent pas s'ils ont trouvé les yeux pariétaux chez l'embryon ou chez l'adulte, et les observations de Leydig, qui nie catégoriquement leur présence chez l'animal développé, devant seules entrer en ligne de compte sur ce point, il y aurait lieu de vérifier si réellement ces yeux disparaissent chez l'adulte et d'étudier les circonstances de leur disparition. »

Relativement à la première question, de Klinckowström seul est positif. Pour lui, son « œil pinéal » est une partie séparée par étranglement de l'épiphyse primitive, les deux autres portions formant l'œil pariétal et la pinéale. Duval et Kalt avaient auparavant supposé que leurs yeux pinéaux multiples naissaient par bourgeonnement de l'épiphyse. Je n'apporte du reste aucune donnée pour la solution du problème.

Quant à la deuxième question, l'existence des yeux accessoires chez le Lacertilien adulte paraît bien établie, contrairement à ce que j'avais admis sur la foi des observations de Leydig. Spencer en effet chez *Plica umbra*, Klinckowström chez *Iguana tuberculata* ont observé un œil supplémentaire à l'état adulte. Il est d'ailleurs probable que les recherches de Duval et Kalt ont aussi porté sur des animaux adultes. Pour moi, j'ai trouvé chez deux Orvets, longs de 23 centimètres environ, un œil pariétal accessoire, ne différant ni par sa forme, ni par sa constitution, ni par sa situation de ce qu'il est chez des embryons. Chez d'autres jeunes Orvets, par contre, cet œil faisait défaut. Je me borne pour le moment à cette constatation ; la saison favorable venue, j'espère pouvoir confirmer le fait sur des matériaux plus abondants. Mes observations présentes, à part cela, se rapportent uniquement à des embryons.

La variation histologique du système pariétal est en troisième lieu le fait sur lequel j'attirais précédemment l'attention. Cette variation, je l'avais qualifiée d'histologique dans mon travail antérieur. L'épithète d'anatomique aurait été plus juste ; car les yeux pariétaux accessoires varient peu quant à leur constitution histologique, cette constitution étant d'ailleurs très simple. Au point de vue histologique, un seul caractère est important, mais alors exigible de toutes les formations que l'on veut qualifier d'œil pariétal accessoire ; c'est la *pigmentation*. La pigmentation est la condition *sine quâ non* d'un œil, et c'est aussi dans un organe visuel le caractère le plus primitif, par conséquent celui qui a le plus de valeur. Tous les organes que j'ai considérés comme yeux pariétaux accessoires étaient pigmentés, et j'ai refusé cette signification à toutes les formations plus ou moins semblables qui ne l'étaient pas. Il est important de noter que cette pigmentation, bien que n'existant pas d'emblée d'une façon primitive, est cependant très précoce dans l'appareil pariétal ; elle paraît à une époque où les autres parties du voisinage, la peau par exemple, sont encore dépourvues de pigment ; c'est du reste la condition qui la rend caractéristique.

Si les yeux pariétaux accessoires présentent une grande simplicité et une grande uniformité de structure, ils offrent au contraire, chez des embryons du même âge et bien plus de la même portée, de grandes différences quant à leur forme, leur dimension et surtout leur situation, bref au point de vue anatomique.

La *forme* des yeux pariétaux accessoires est habituellement arrondie sur des coupes plus ou moins rigoureusement sagittales de la tête ; mais on peut aussi leur trouver une forme plutôt polyédrique.

Les *dimensions* sont sujettes à de fortes variations. Les plus gros yeux accessoires que j'ai observés mesuraient environ, dans leur plus grand diamètre, le tiers de l'œil

pariétal principal. Les variations de diamètre entre yeux pariétaux accessoires différents peuvent être dans le rapport de 1 à 3.

Le plus intéressant point à examiner, dans l'anatomie des yeux accessoires, est celui de leur *situation* et de leurs rapports avec les organes voisins, notamment l'épiphyse, l'œil pariétal principal et les plexus choroïdes. Quatre cas peuvent à cet égard se présenter, dont un très fréquent et un autre absolument exceptionnel. Le plus souvent (16 fois) l'œil accessoire est situé entre l'épiphyse et l'œil principal, à peu près à égale distance de l'un et de l'autre, généralement un peu au-dessous d'un plan horizontal passant par l'axe de la partie horizontale de l'épiphyse et par le grand diamètre de l'œil pariétal principal. Le plus souvent alors, cet œil n'est pas contenu dans le plan sagittal médian, mais en dehors de ce plan, ainsi que je l'avais observé déjà dans ma note antérieure ; c'est-à-dire qu'on le voit dans des coupes qui ne présentent plus l'œil pariétal qu'en section tangentielle. Je désigne cette position sous le nom d'*interpariéto-épiphysaire*. L'œil interpariéto-épiphysaire est le seul qui ait été observé par Duval et Kalt, par Leydig et par moi-même tout d'abord.

Moins fréquemment (7 fois), l'œil pariétal accessoire peut être appelé, de par sa situation, *épiphysaire*. C'est qu'en effet il a dans ces cas des connexions plus ou moins étroites avec l'épiphyse. Habituellement il est situé à l'extrémité antérieure de l'épiphyse, à laquelle il est contigu, tout en en étant nettement séparé, sous la forme d'un corps arrondi, pigmenté, pourvu ou non d'une lumière. Une fois j'ai trouvé un œil accessoire dans la concavité du coude formé par les portions verticale et horizontale de l'épiphyse. Une autre fois j'ai rencontré, non plus en dehors de l'épiphyse, mais au milieu même de sa substance, et au niveau du coude de ses deux portions, un amas de cellules pigmentées, orientées radiairement et représentant indubitablement un œil accessoire. La position épiphysaire n'a guère été observée que par Klinckowström chez *Iguana*. Duval et Kalt ont seulement admis que les yeux accessoires qu'ils ont observés (et qui étaient interpariéto-épiphysaires) étaient formés par bourgeonnement de l'épiphyse ; cela donne à penser qu'à un certain moment de leur évolution ils ont dû présenter une position épiphysaire. Cette supposition a été vérifiée par Klinckowström dans ses traits essentiels ; le processus cependant est pour lui différent. Son « œil pinéal » se forme en effet non par bourgeonnement secondaire de l'épiphyse, mais par étranglement et séparation d'une partie du diverticule épiphysaire primitif. L'œil ainsi formé occupe une situation à l'extrémité antérieure de l'épiphyse, que l'on peut considérer comme épiphysaire, bien qu'elle puisse aussi être regardée comme interpariéto-épiphysaire (voir, par exemple, fig. 6).

Il m'a été donné (4 fois) de constater une autre situation, tout à fait remarquable, de l'œil pariétal accessoire. En suivant la série des coupes de l'œil pariétal principal, je me suis convaincu, dans ces cas, qu'indépendamment de la lumière spacieuse dont est creusé cet œil, il peut exister un autre lumen, de dimensions minimes, autour duquel les cellules rétiniennes sont agencées radiairement et présentent une pigmentation plus abondante. Le lumen peut d'ailleurs faire défaut ou être tellement réduit qu'il échappe à l'observation ; mais même dans ce cas, l'ordonnancement différent des cellules, leur centrage autour d'un point situé en pleine paroi rétinienne, donnent déjà, même à un faible grossissement, l'impression d'un œil pariétal accessoire inclus dans l'organe principal. Je désigne cet œil accessoire

ainsi situé sous le nom de *pariétal,* ou, mieux, d'*intrapariétal*. Il est possible que Carrière ait eu l'occasion d'observer une pareille position de l'œil pariétal accessoire. Il a vu en effet un bourgeon hémisphérique de la paroi de l'œil principal, contenant un diverticule étroit de la lumière de ce dernier ; sur les coupes sagittales ce diverticule est placé, sous forme d'une petite vésicule, à côté (en arrière) de la grande vésicule, mais à l'intérieur de l'enveloppe conjonctive de celle-ci ; sans doute il existe une communication rétrécie entre les deux lumières. Il identifie d'ailleurs le diverticule en question avec l'organe pariétal accessoire de Leydig. Pour mon compte, je n'ai pas vu, dans le cas d'œil intrapariétal, de communication entre les deux lumières ; du reste, l'œil accessoire intrapariétal est habituellement éloigné de la cavité de l'organe principal, car on ne l'observe que sur des coupes qui intéressent celui-ci tangentiellement. Klingkowström chez *Iguana* et Spencer chez *Plica* n'ont pas eu affaire à un œil accessoire en situation pariétale, à en juger du moins par la figure de Spencer (fig. 35). Dans mes cas, il y a plus que l'accolement et même la soudure, décrits par ces auteurs ; il existe une véritable inclusion de l'œil accessoire dans l'organe principal.

Enfin, une fois, j'ai trouvé, à une grande distance et de l'épiphyse et de l'œil pariétal, au niveau de la face dorsale des plexus choroïdes, un petit organe arrondi, creux, limité par des cellules pigmentées. Ce n'est peut-être là que l'un des replis de l'épithélium choroïdien vu en coupe. La pigmentation de cette partie lui communique toutefois un aspect absolument spécial, comparable à celui d'un œil accessoire véritable. J'en fais une quatrième variété topographique, l'œil accessoire *choroïdien.*

En résumé, relativement à la situation qu'offrent les yeux accessoires de l'appareil pariétal, il y a deux faits à mettre surtout en relief. En premier lieu, ces yeux accessoires sont habituellement situés en dehors du plan médian. En deuxième lieu, ils occupent plusieurs positions différentes par rapport aux organes voisins (œil pariétal principal, épiphyse, plexus choroïdes), et à cet égard peuvent être divisés en quatre catégories, d'importance numérique inégale : les yeux interpariéto-épiphysaires, les yeux épiphysaires, les yeux intrapariétaux, l'œil choroïdien.

Il me reste à examiner maintenant les yeux accessoires au point de vue de leur *nombre* et de leur *fréquence.*

Dans la majorité des cas, il n'existe qu'un seul organe accessoire sur le même individu. D'autres fois, ainsi que Duval et Kalt d'une part, Leydig d'autre part l'ont constaté, il y en a deux et même trois chez le même embryon. Sur vingt-deux cas d'œil accessoire qu'il m'a été donné d'observer (dont trois cas un peu douteux), j'ai trouvé deux fois cet organe double, et deux fois aussi je l'ai vu triple. Dans les deux cas où l'organe était doublement représenté, il s'agissait chaque fois de deux yeux interpariéto-épiphysaires, l'un plus petit que l'autre. Dans l'un des cas à organe triple, les trois yeux étaient épiphysaires. Quant au deuxième cas d'organe triple, un œil intrapariétal était associé à deux yeux interpariéto-épiphysaires.

La question de la fréquence de ces formations me paraît offrir quelque intérêt. C'est même pour chercher à la résoudre que j'ai entrepris ces recherches. Dans mon travail antérieur, je m'exprimais à ce sujet de la façon suivante : « Plus intéressante encore est l'inconstance de l'un des organes pariétaux accessoires ou même de tous les deux. Si l'on songe en effet à la quantité d'individus de l'espèce *A. fragilis,* soit adultes, soit embryonnaires qui ont été examinés, et si l'on compare à ce chiffre considérable le nombre beaucoup plus faible d'observations d'œil pariétal accessoire,

cette inconstance saute aux yeux et entraîne l'idée que l'organe ou les organes pariétaux accessoires, plus souvent absents que présents, représentent une variété anatomique, une anomalie. » Cette supposition se trouve vérifiée par les résultats du présent travail. Mais le nombre des cas d'anomalie a été considérablement augmenté, comparativement à mes évaluations antérieures (qui n'étaient du reste que très approximatives), parce que mon attention était portée spécialement sur ce point, et que j'ai pu ainsi découvrir des yeux qui autrement m'auraient échappé. Pour 47 embryons que j'ai examinés, le nombre des cas, c'est-à-dire des individus porteurs d'yeux accessoires (en y comprenant deux cas douteux) s'élève à 22 ; soit une proportion d'à peu près 47 p. 100. Ce chiffre doit de plus être considéré comme quelque peu inférieur à la réalité ; car certaines de mes séries ne sont pas absolument complètes et continues, quelques coupes étant çà et là déchirées (parfois celles qui intéressent la région pariétale), de sorte qu'un œil accessoire de petite taille, visible seulement sur deux ou trois coupes, a pu passer inaperçu. D'après les chiffres qui précèdent, on devra donc dire que : les embryons d'Orvet possèdent un œil ou des yeux pariétaux accessoires presque aussi souvent qu'ils en sont dépourvus ; la présence de ces yeux est chez eux une anomalie extrêmement fréquente.

Restent plusieurs questions à débattre.

En premier lieu, l'apparition de l'anomalie est-elle ou non sous la dépendance de l'hérédité ? En d'autres termes, trouve-t-on les cas normaux et anormaux mélangés et tour à tour représentés chez les divers individus d'une même portée ? Ou bien au contraire les yeux accessoires sont-ils l'apanage de certaines portées, tandis que dans d'autres ils font défaut ? Ma statistique n'est pas assez importante pour me permettre de trancher la question. Je ne veux cependant pas négliger de relater ici les faits qui peuvent contribuer à nous donner la solution du problème. J'ai eu à ma disposition les portées suivantes : portée de 12 embryons de 50 millimètres de long (10 individus examinés) ; — portée de 10 embryons de 53 millimètres (10 individus examinés) ; — portée de 12 embryons de 60 millimètres (11 examinés) ; — portée de 14 embryons de 65 millimètres (14 examinés[1]). Or sur ces différentes portées, il en est une, celle de 12 embryons de 50 millimètres de long, dont les 10 individus observés manquaient tous d'organe accessoire. Dans les autres portées, le nombre des absences était plus ou moins inférieur à celui des présences, soit : portée de 10 embryons de 53 millimètres, 3 cas négatifs sur 10 observations ; — portée de 12 embryons de 60 millimètres, 6 cas négatifs sur 11 observations ; — portée de 14 embryons de 65 millimètres, 6 cas négatifs sur 14 observations. L'absence complète de l'œil accessoire chez tous les embryons de 50 millimètres est digne de remarque.

Quelle est l'époque de l'apparition de l'anomalie ? Elle est certainement assez tardive. Je n'ai pas trouvé d'œil accessoire caractérisé chez plusieurs embryons de 30 millimètres de long que j'ai débités en coupes. J'ai vu seulement deux fois à cet âge l'épiphyse produire à son extrémité antérieure un petit nodule creusé d'une

1. Je ne fais pas entrer en ligne de compte, dans cette liste, deux embryons à terme d'une longueur de 10 centimètres, provenant d'une portée de 6, parce que le nombre des individus examinés dans cette portée n'est pas assez considérable pour autoriser une conclusion quelconque.

lumière, mais dépourvu de pigment, comme du reste l'œil pariétal principal lui-même l'est à cette époque. Il ne semblait pas que la présence de ce nodule fût le résultat d'une orientation particulière de la coupe, qui aurait détaché, sous la forme d'un organe plus ou moins isolé, une portion de l'épiphyse et de sa lumière. Sommes-nous en présence du processus de bourgeonnement de la part de l'épiphyse, auquel Duval et Kalt attribuent la genèse des yeux pinéaux accessoires? De nouvelles recherches devront trancher la question du mode de formation de ces organes. Il paraît établi par celles-ci que les yeux accessoires se montrent bien caractérisés chez des embryons ayant plus de 30 millimètres et moins de 50 millimètres de longueur; un intermédiaire entre ces deux stades me fait encore défaut.

Enfin peut-on penser que les yeux accessoires sont des formations embryonnaires, destinées à disparaître chez l'adulte? Je ne le crois pas, puisque chez de jeunes Orvets (long. 23 centimètres) j'ai retrouvé ces yeux, et que, d'autre part, les observations positives de Duval et Kalt portent vraisemblablement sur des animaux adultes ou jeunes tout au plus. Il est donc probable que les yeux accessoires persistent à l'état adulte, sans subir de régression, conservant, de même que l'œil principal, la constitution rudimentaire qui est le cachet imprimé dès l'âge embryonnaire à tout l'appareil pariétal.

Les conclusions exactes de ce travail préliminaire sont dans le tableau même qui le termine. Donnons-en d'autre part un aperçu approximatif.

1° Le nombre des cas d'yeux pariétaux accessoires n'est que de très peu inférieur chez les embryons d'Orvet à celui des absences de ces formations; la présence d'un œil pariétal accessoire est donc une anomalie extrêmement fréquente chez ces embryons.

2° Exceptionnellement on trouve sur un même individu deux et même trois yeux accessoires.

3° Ces yeux sont généralement placés en dehors du plan médian de la tête. Leur situation par rapport aux organes voisins permet de les distinguer en: interpariéto-épiphysaires, situés entre l'épiphyse et l'œil principal, les plus fréquents; — épiphysaires (accolés ou incorporés à l'épiphyse); — intrapariétaux (inclus dans l'œil pariétal principal); — choroïdiens (voisin des plexus choroïdes), exceptionnels.

Total des embryons examinés	47
Total des cas d'absence certaine	25
— de présence certaine	20
— douteux (rattachés aux cas positifs dans le reste du tableau)	2
Total des yeux accessoires observés (y compris les cas douteux et comprenant deux cas d'œil double, deux cas d'œil triple)	28
Yeux interpariéto-épiphysaires	16
Yeux épiphysaires	7
Yeux intrapariétaux	4
Œil choroïdien	1

LE PONT DE VAROLE

Par S. R. CAJAL

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MADRID

La morphologie et les connexions des cellules des ganglions du *pont de Varole* sont très peu connues. C'est à Livio Vincenzi[1] que nous devons la première étude de cette région nerveuse, faite avec la méthode de Golgi. Il décrivit les cellules de ces ganglions comme des corpuscules petits, fusiformes ou triangulaires et à expansions ramifiées. Kölliker[2], en imprégnant ces éléments chez le chat et le lapin, a confirmé la description de Vincenzi et a trouvé de plus un plexus interstitiel de fibres, pour la plupart à myéline, dont avait déjà parlé Bechterew[3]. Mais ni Vincenzi, ni Kölliker ne semblent avoir pu suivre assez loin les cylindres-axes des cellules de la protubérance.

Nos recherches, exécutées à l'aide des méthodes de Golgi et de Weigert, sur le chien, le chat, le cobaye, la souris et le rat blancs, nous permettent de donner comme certaines les conclusions suivantes relatives au *pont de Varole*.

Les fascicules composant les faisceaux pyramidaux fournissent, à leur passage dans la protubérance, une quantité extraordinaire de collatérales, très fines, dichotomisées plusieurs fois et se terminant librement entre les cellules du pont. Ces collatérales remplissent toute la masse grise, et leur trajet y est différent suivant leur origine.

Celles qui proviennent des fascicules antérieurs des pyramides se rendent dans la masse centrale et ont pour la plupart une direction antéro-postérieure. Celles qui procèdent des fascicules plus profonds se perdent dans les travées grises intercalaires.

Toute la substance grise de la protubérance est ainsi le lieu d'un plexus très serré, formé par ces collatérales et leurs ramifications. On voit dans ce plexus des espaces libres, où doivent exister les cellules nerveuses (*fig. 1, D*).

L'aspect des cellules protubérantielles est tantôt triangulaire, tantôt étoilé, tantôt fusiforme ; leur volume est comparable à celui des corpuscules des olives bulbaires. Elles occupent tout l'espace interposé entre les fibres transversales plus superficielles et le plan antérieur du lemnisque interne ou portion moyenne du ruban de Reil. Beaucoup de ces cellules remplissent les intervalles interfasciculaires des pyramides, et montrent là une disposition plus ou moins horizontale (*fig. 1*).

Leurs expansions protoplasmiques, variqueuses, dichotomisées à plusieurs reprises, ne s'étendent pas très loin et n'ont pas de direction préférée.

Leur cylindre-axe est fin ; il ne fournit pas de collatérales ; mais s'il en existe, elles doivent être très peu nombreuses, ou bien elles doivent se développer à une époque ultérieure à celle où nous avons pratiqué nos recherches (animaux nouveau-

1. Vincenzi : *Sessions de l'Académie de Turin ;* 2e série, t. XXXVII, 1889.
2. Kölliker : *Handbuch der Gewebelehre des Menschen,* 6. Aufl. 1893.
3. Bechterew : *Neurol. Centralblatt,* 1885, Bd. 5.

nés ou de quelques jours). Le trajet du cylindre-axe varie avec les régions de la substance grise. Les cylindres-axes nés des cellules situées en avant des pyramides, se portent d'ordinaire en avant, arrivent à la surface du pont et deviennent horizontaux, pour se rendre, après avoir franchi la ligne médiane, aux faisceaux blancs du côté opposé. Pour d'autres cellules, le cylindre-axe va directement en arrière et se continue avec une fibre transversale de l'autre côté. Il y a cependant des cylindres-axes qui pénètrent, après un parcours direct ou sinueux et détourné, dans les paquets de fibres blanches de leur propre côté ; ces cylindres-axes se portent en dehors et ne franchissent pas la ligne médiane.

En résumé : Les cylindres-axes des cellules protubérantielles se continuent, pour la plupart, avec les fibres des pédoncules moyens du côté opposé, et en nombre beaucoup moindre, avec les fibres pédonculaires moyennes de leur côté.

Ceci n'est que le résultat de l'examen de nos préparations ; il ne nous est donc pas permis d'affirmer l'absence de cellules à cylindre-axe ayant d'autres rapports ; tout ce que nous pouvons dire, c'est que jusqu'à présent nous n'en avons point vu.

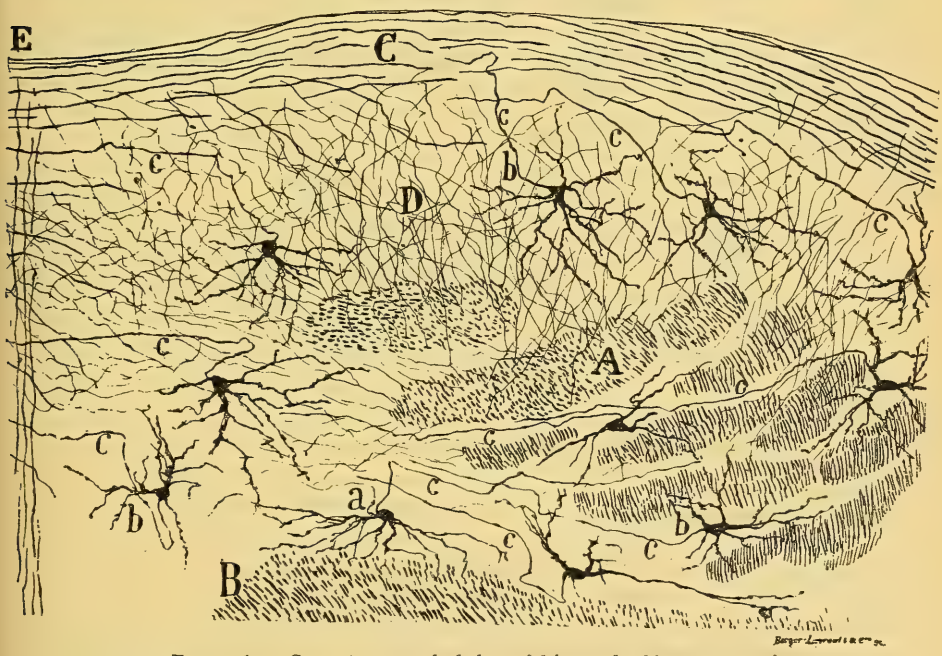


FIGURE 1. — Coupe transversale de la protubérance du chien nouveau-né.

A, faisceau de la voie pyramidale ;
B, lemnisque interne ;
D, plexus nerveux dû aux collatérales des pyramides ;
a, cellule dont le cylindre-axe se porte en dehors ;
b, cellule dont le cylindre-axe allait au raphé.
Tous les cylindres-axes sont indiqués par *C*.

On peut, sur les coupes transverses de protubérance du rat âgé de quelques jours, suivre aisément les cylindres-axes des cellules du pont, tout le long des pédoncules cérébelleux moyens, jusqu'aux hémisphères cérébelleux dont ils constituent une

bonne partie de la substance blanche. Dans quelques cas nous avons eu le plaisir de les suivre jusque dans l'épaisseur même des lamelles cérébelleuses, et nous avons observé que ces cylindres-axes émettent de distance en distance des collatérales ascendantes allant dans la couche des grains. Les fibres d'origine protubérantielle ne peuvent guère être confondues avec les autres fibres de la substance blanche du cervelet, à cause de leur extrême ténuité et de leur imprégnation même, qui survient souvent alors que les autres fibres restent invisibles.

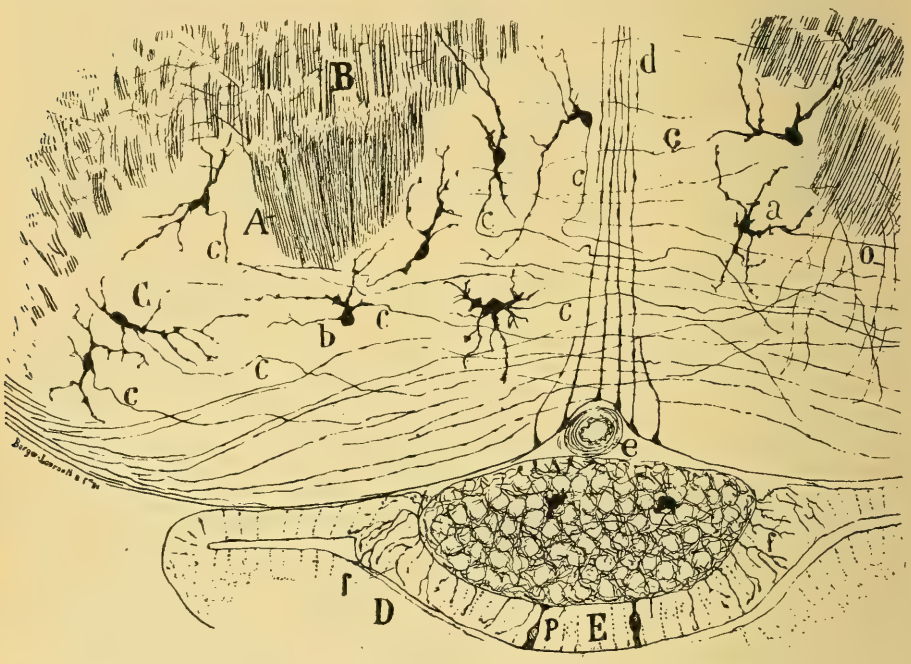


FIGURE 2. — Portion antérieure de la protuberance du rat de deux jours.

A, pyramides;
B, lemnisque interne;
C, cellules protubérantielles;
c, cylindres-axes;
o, collatérales des pyramides.

Les pédoncules cérébelleux moyens contiennent aussi, on le sait, des fibres épaisses à médullisation plus précoce, fibres accumulées plus particulièrement dans le tiers postérieur de la protubérance, en ce point où les foyers gris diminuent notablement. Les expériences de BECHTEREW et de MINGAZZINI, celles de MARCHI et les nôtres faites par la méthode des dégénérations, montrent que ces fibres épaisses naissent du cervelet, proviennent des cellules de PURKINJE, traversent le raphé protubérantiel et se terminent dans la substance réticulaire et dans le noyau réticulaire du toit de BECHTEREW. Ces fibres agiraient, en ce point, sur des cellules dont les cylindres axes formeraient une voie longitudinale, en rapport, peut-être, comme le veut BECHTEREW, avec les noyaux d'origine des nerfs moteurs crâniens. Ceux-ci subiraient ainsi l'influence régulatrice du cervelet.

Kölliker incline aussi à penser que la protubérance est constituée par deux sortes de fibres : les *centripètes,* provenant du *pont de Varole* et se terminant dans le cervelet, et les *centrifuges*, nées des cellules de Purkinje et allant au pont où elles se mettraient en rapport avec l'hémisphère cérébelleux opposé.

Ce n'est que chez le rat nouveau-né que nous avons pu imprégner les fibres (centrifuges) protubérantielles venues du cervelet. Ainsi que le fait voir la figure 3, ces fibres sont beaucoup plus volumineuses que celles fournies par les cellules du *pont de Varole ;* elles traversent, rassemblées en petits groupes, la ligne médiane, (un grand nombre passent entre les faisceaux secondaires des pyramides) et, parvenues en un point situé en dehors du lemnisque moyen, non loin de la racine descendante du trijumeau et derrière le noyau du facial, se recourbent brusquement pour prendre une direction antéro-postérieure (*fig. 3, E*). Quelques-unes de ces fibres se continuent par simple coude avec une fibre longitudinale ascendante ou descendante ; la plupart, cependant, se bifurquent en deux branches ascendante et descendante égales ou inégales ; dans ce dernier cas, la branche descendante est d'ordinaire plus fine que l'ascendante ; le cas contraire est bien plus rare. Enfin on observe assez souvent que la fibre principale donne avant de se diviser une ou deux collatérales qui semblent destinées aux olives supérieures (*fig. 3*). Les branches de bifurcation, qui d'ailleurs ne sont pas toujours dans le même plan longitudinal, émettent elles-mêmes des collatérales dont la terminaison a probablement lieu autour des cellules de la substance réticulaire, et à l'intérieur des noyaux du facial et d'autres nerfs moteurs.

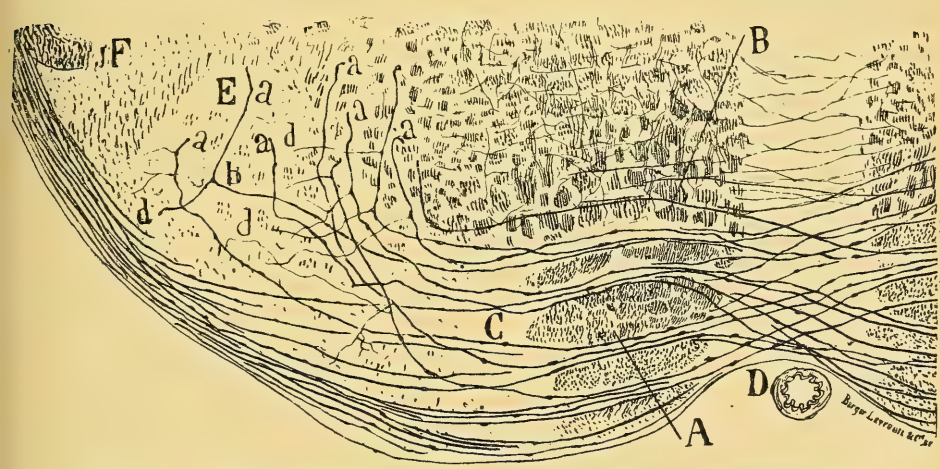


Figure 3. — Coupe frontale de la partie postérieure de la protubérance du rat nouveau-né.
A, faisceaux des pyramides ; *b*, leurs bifurcations ;
B, lemnisque interne ; *D*, raphé ;
C, fibres venues du cervelet ; *E*, région de l'olive supérieure.

Sans nier l'existence de fibres commissurales, comme celles de la seconde espèce de Kölliker, ni prétendre préjuger de la solution des questions multiples encore soulevées par la structure du *pont de Varole,* nous nous contenterons de donner comme certaines les conclusions anatomo-physiologiques suivantes.

1° Le *pont de Varole* est le lieu d'origine de la plus grande partie des fibres constituant les pédoncules cérébelleux moyens; ces fibres pénètrent dans la substance blanche du cervelet, et vont de là dans l'écorce des lamelles cérébelleuses, où elles constituent, peut-être, les fibres grimpantes.

2° La protubérance est aussi formée par des cylindres-axes des cellules de Purkinje qui après avoir franchi la ligne médiane et l'avoir longée dans un sens plus ou moins vertical deviennent des fibres longitudinales dans la substance réticulaire du côté opposé.

3° Ces faits, joints à celui de l'existence des collatérales protubérantielles de la voie pyramidale, jettent quelque lumière sur le mécanisme de l'influence du cerveau sur le cervelet. Supposons, par exemple, que le cerveau envoie tout le long de la voie pyramidale une incitation motrice volontaire aux muscles. Cette incitation, arrivée au niveau de la protubérance, dérivera, en partie, par les collatérales pyramidales et les fibres d'origine protubérantielle, jusque dans le cervelet. Là elle excitera les cellules de Purkinje et celles qui leur sont subordonnées, à adjoindre à l'impulsion motrice un courant nerveux coordinateur, qui pourra parvenir aux noyaux moteurs du bulbe et de la moelle épinière, soit par l'intermédiaire de la seconde espèce de fibres protubérantielles, soit par les corps restiformes, soit encore par les fibres cérébelleuses descendantes de Marchi du cordon antéro-latéral. Il résulterait de là que le cervelet a notion de toute impulsion motrice volontaire et que son concours est nécessaire pour l'exécution précise et coordonnée des mouvements.

4° La voie pyramidale est en rapport, par le moyen de ses collatérales, avec divers foyers gris de l'encéphale et de la moelle. Par exemple : avec les cellules des corps striés à l'aide des collatérales des petits faisceaux de la capsule interne; avec la substance noire de Soemmering, par d'autres collatérales nées de la partie supérieure des pédoncules; avec les cellules du pont, et par suite avec l'écorce du cervelet par les collatérales protubérantielles, et enfin, avec tous les noyaux moteurs du bulbe et de la moelle, par les collatérales des cordons.

10 décembre 1894.

Le Directeur, Dr A. NICOLAS.

TABLE DES MATIÈRES

Bibliographie 1-43-83-123-159-197
Ouvrages et articles didactiques 1-43-83-123-159-197
Méthodes techniques 2-44-83-124-160-198
Embryogénie, organogénie, histogénie. (Éléments sexuels.) 2-44-83-124-160-198
Tératologie. 3-45-84-124-161-199
Cellules et tissus 4-45-86-126-163-200
Système locomoteur. (Squelette, articulations, muscles.) 5-46-86-127-164-201
Système nerveux et organes des sens. (Téguments.) 6-47-87-127-165-202
Système vasculaire. (Sang et lymphe.) 7-49-88-128-165-204
Tube digestif et organes annexes. (Appareil respiratoire, corps thyroïde et thymus.). 8-50-88-128-166-205
Organes génito-urinaires 8-51-89-129-166-206
Anthropologie anatomique 8-52-89-130-167-206
Varia. (Monographies ; travaux renfermant des renseignements biologiques ; descendance) 9-53-89-130-167-206
Analyses. 11-55-92-131-169-208

TRAVAUX ORIGINAUX

L. Baraban et G. Saint-Remy. — Le parasitisme des sarcosporidies chez l'homme (avec figures) 79
P. Bouin. — Sur les connexions des dendrites des cellules ganglionnaires dans la rétine (avec figures). 110
S. R. Cajal. — Le pont de Varole (avec figures). 230
J. Dumont. — Note sur le pressoir d'Hérophile ou confluent des sinus 121
P. Jacques. — Distribution et terminaisons des nerfs dans la trompe utérine . . . 192
E. Laguesse. — La rate est-elle d'origine entodermique ou mésodermique? (avec figures) 22
E. Laguesse. — Développement du pancréas chez les sélaciens (avec figures) . 101
A. Ledouble. — Des conformations anomales des muscles de la face 65-134
A. Mercier. — A propos d'une nouvelle méthode de fixation (le liquide de Zenker) 210
P. Mitrophanow. — Un cas d'hermaphrodisme chez la grenouille (avec figures) . 32

A. Nicolas. — Les « bourgeons germinatifs » dans l'intestin de la larve de salamandre (avec figures) 37

A. Nicolas. — Recherches sur le développement de quelques éléments du larynx humain (avec figures) 176

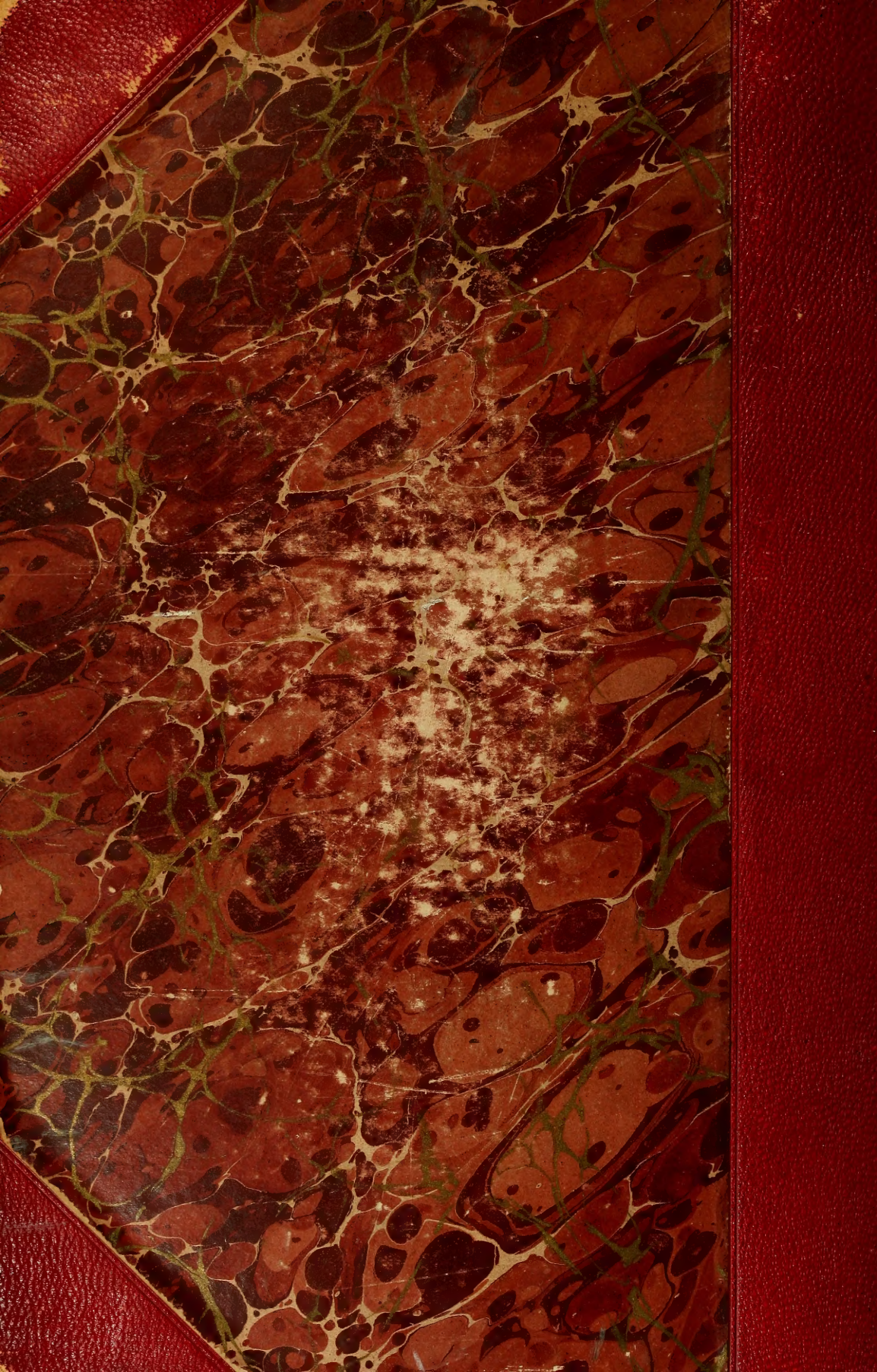
A. Prenant. — Des critériums qui peuvent servir à la détermination de la partie persistante du canal épendymaire (avec figure) 28

A. Prenant. — Les yeux pariétaux accessoires d'*Anguis fragilis* sous le rapport de leur situation, de leur nombre et de leur fréquence. (Résultats préliminaires d'un travail entrepris sous les auspices de la fondation Élizabeth Thomson.) . 223

Schuhl. — Utérus et vagin doubles (avec figures) 118

F. Tourneux. — Sur le mode de cloisonnement du cloaque et sur la formation de la cloison recto-urogénitale envisagés principalement chez l'embryon de mouton 99

F. Tourneux. — Sur les modifications structurales que présentent les fibrilles des muscles jaunes des insectes en passant de l'état de repos à l'état de contraction (avec figures) 153

Van Gehuchten. — La neuroglie dans le cervelet de l'homme (avec figures) . . 146

Nancy, impr. Berger-Levrault et Cie.